

cours

Embranchement des

MOLLUSQUES

SVI4

Responsable de cours
Mme CHAOUITE

2013-2014

LES MOLLUSQUES

- Animaux à corps mou,
- dépourvus de squelette interne;
- non articulés,
- ordinairement munis d'une coquille externe ou interne. Cette coquille peut contenir l'animal en entier; dans certains cas, elle n'est que rudimentaire, dans quelques autres, elle manque complètement.
- système nerveux est constitué par plusieurs groupes de ganglions reliés entre eux par des connectifs;
- la cavité digestive distincte est pourvue de deux ouvertures;
- la reproduction est ovipare (se reproduit en pondant un oeuf, celui-ci pouvant être fécondé avant ou après la ponte) ou ovovipare (œufs éclosent à l'intérieur du corps maternel) .
- Les Mollusques rassembleraient quelque 130 000 espèces dont 35'000 espèces fossiles. C'est l'embranchement le plus riche après celui des arthropodes.

Cet embranchement occupe donc une place importante dans le règne animal par le nombre (d'espèces) et par le rôle écologique. Certaines espèces servent de nourriture pour l'Homme. Ce sont les seuls invertébrés avec les crustacés à être consommés (très fréquemment).

On distingue **sept classes de mollusques** : les **Monoplacophores**, les **Aplacophores**, les **Polyplacophores**, les **Scaphopodes**, les **Lamellibranches** (= Bivalves), les **Gastéropodes** et les **Céphalopodes**.

Bien que les espèces de ces diverses classes soient différentes, on peut quand même définir des caractères communs à ces sept groupes.

Un archétype d'un mollusque comprend 4 parties :

- la tête
- le pied musculaire
- la masse viscérale
- le manteau, qui sécrète la coquille et délimite une cavité palléale

Caractères dérivés

- le manteau : un tégument qui sécrète des formations calcaires
- la radula : une structure buccale chitineuse
- les branchies en forme de peigne (les cténidies)

Caractéristiques

- Le corps est **non segmenté** sauf chez les monoplacophores et la symétrie bilatérale initiale peut être altérée secondairement par torsion.
- Le tube digestif est **simple et régionalisé**.
- La bouche comporte **2 mâchoires chitineuses** et la **radula** (un organe tubulaire d'alimentation, armée de dents et fonctionne comme une râpe).
- L'appareil circulatoire est **ouvert**. Le sang circule dans les vaisseaux (sanguins) mais aussi dans les espaces inter-viscéraux entourant le coelome.
- Le système nerveux est constitué d'un anneau peri-oesophagien, de plusieurs paires de ganglions, d'une paire de cordons innervant le pied et d'une boucle palléale innervant le manteau et la masse viscérale.
- Les **œufs** sont généralement de **taille réduite**, avec **peu de vitellus**. La **segmentation est spirale**. La larve caractéristique des mollusques est une **larve trocophore** (pour les mollusques primitifs) ou une **larve veligère** (pour les mollusques moins primitifs). Elles sont toutes les deux très proches.

Ecologie

Habitent les milieux **aquatiques ou humides** ; la plupart sont marins (**aplacophores, monoplacophores, polyplacophores, céphalopodes, scaphopodes**);

Certains groupes ont colonisé les **eaux douces** (**gastéropodes, bivalves**) et le domaine **terrestre** (**gastéropodes**).

Ils peuvent être ● **phytophages** (**gastéropodes**)

ou ● **carnivores** (**céphalopodes**)

Quelques espèces ● **parasites** (**gastéropodes**).

Les mollusques

classification simplifiée

7 classes :

- Aplacophores : Neomenia
- Monoplacophores : Neopilina
- Scaphopodes : dentales
- Polyplacophores : chitons
- Gastéropodes : escargots,
patelles, nudibranches
- Lamellibranches : huîtres,
moules
- Céphalopodes : poulpes,
seiches, calmars

TAXONOMIE DES MOLLUSQUES

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent

Classe 1 des APLACOPHORES

"Absence de coquille"

Aujourd'hui divisés en 2 sous-classes

Ss Cl 1 : SOLENOGASTRE / Ordre: **Neomeniens** sillon ventral

Ss Cl 2 : CAUDOFOVEATES / Ordre: **Chaetodermiens** pas de sillon ventral

Classe 2 des POLYPLACOPHORES

plusieurs plaques" 8 plaques

"Coquille constituée de

Ex: *Chiton*

Classe 3 des MONOPLACOPHORES

« plaque unique"

Classe 4 des GASTEROPODES

« pied autour de l'estomac"

Ss cl: **Prosobranches** (branchies en avant du coeur)

ordre: **Diotocardes** (Archéogastéropodes: coeur à 2 oreillettes; 2 reins; 2 branchies)

ordre: **Hétérocardes**

ordre: **Monotocardes** (Mésogastéropodes: coeur à 1 oreillette; 1 rein; 1 branchie)

Ss cl: **Opistobranches** (branchies en arrière du coeur)

ordre: **Tectibranches** (branchies recouvertes par le manteau)

ordre: **Nudibranches** ("branchies nues")

Ss cl: **Pulmonés** (pas de branchies: cavité palléale fonctionne comme un poumon)

Classe 5 des SCAPHOPODES

"Coquille en forme de défense

d'éléphant creuse"

Classe 6 des BIVALVES ou LAMELLIBRANCHES "Coquille à deux valves ; branchies lamelleuses"

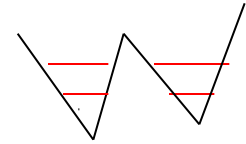
Ordre: **Protobranches** : Branchies à filaments simples / Pas de siphon / Espèces marines ex. *Nucula*



Ordre: **Filibranches** : Branchies à filaments réfléchis / Brosses ciliaires / Muscle adducteur réduit ou absent ex. *Arca*; *Mytilus*; *Lithophaga*; *Ostrea*; *Crassostrea*; *Pecten*; *Chlamys*; *Lima*..



Ordre: **Eulamellibranches** : Branchies à filaments réfléchis unis par des ponts vasculaires / Siphons plus ou moins développés / Deux muscles adducteurs ex. Espèces marines : *Venus*; *Macra*; *Donax*; *Ensis*; *Pholas*;... Espèces dulçaquicoles : *Unio*; *Anodonta*;



Classe 7 des CÉPHALOPODES

"pieds au niveau de la tête"

Ss cl: **Tétrabranchiaux** (4 branchies *ou cténidies*)

Ordre: **Ammonitoïdes** Ammonites (F)

Ordre: **Nautiloïdes** Nautilus (actuel)

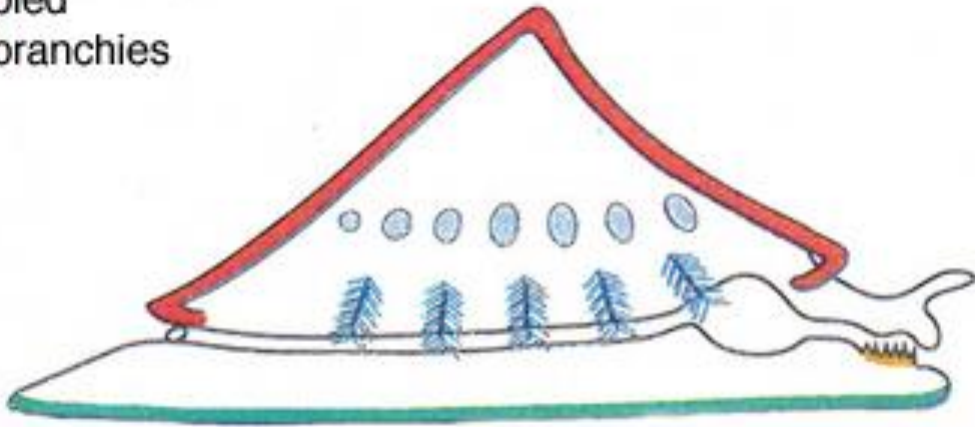
Ss cl: **Dibranchiaux** (2 cténidies)

Ordre: **Décapodes** (8 tentacules courts et 2 longs); nageoires latérales

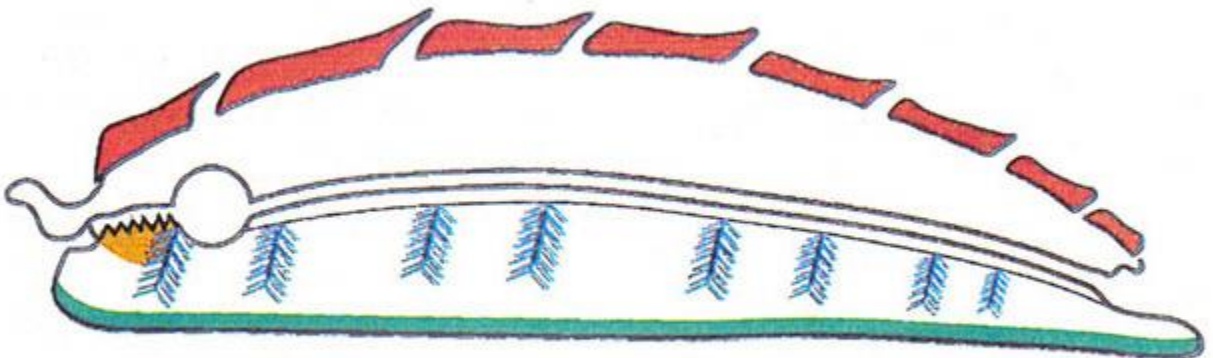
Ordre: **Octopodes** (8 tentacules); pas de nageoires

Comparaison des différentes classes

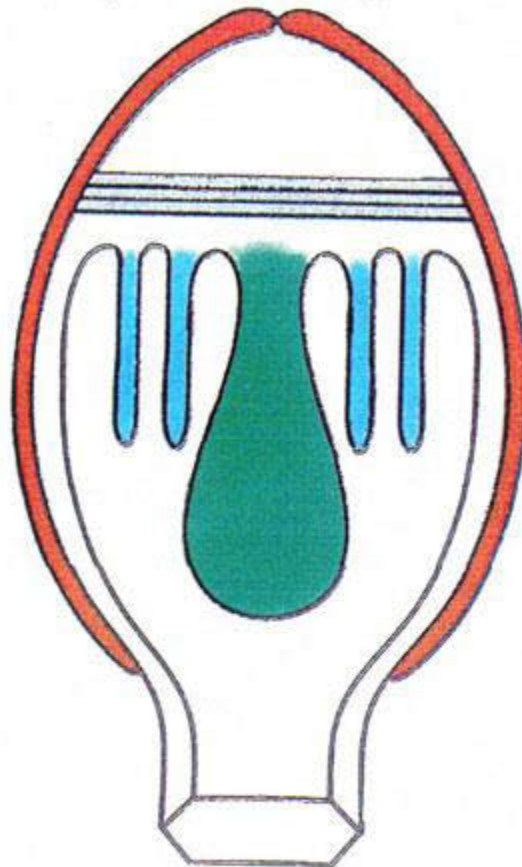
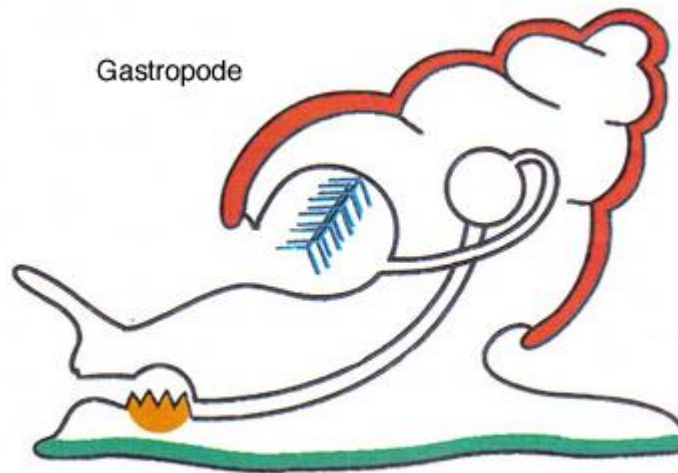
- radula, mâchoires
- coquille
- muscles/insertions des muscles
- pied
- branchies



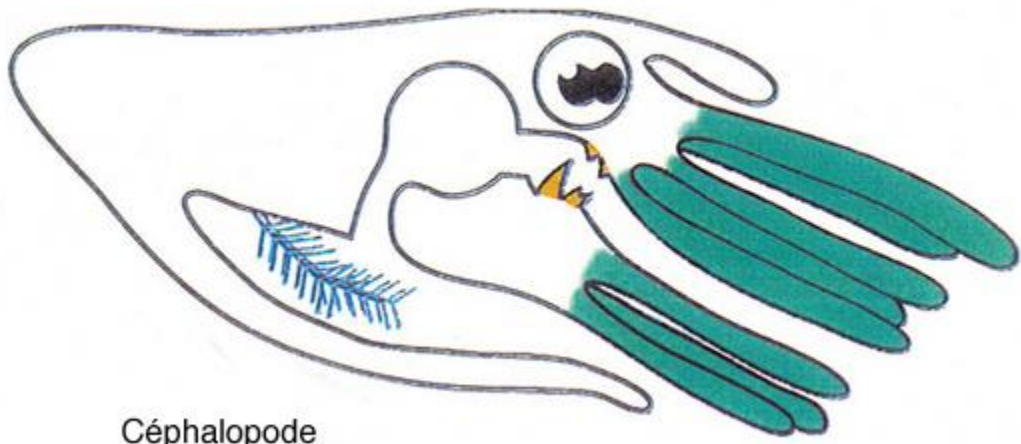
Monoplacophore - La coquille est supposée transparente, et le système digestif vu également par transparence



Polyplacophore

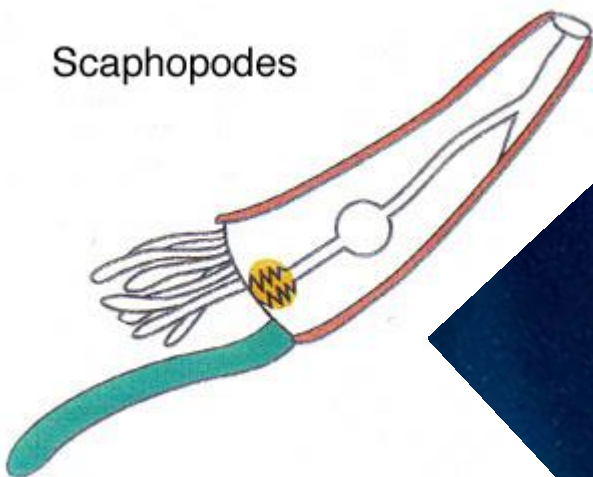


Bivalve - Coupe perpendiculaire
à l'axe antéro - postérieur passant
par le muscle rétracteur des valves,
le pied et un siphon



Céphalopode

Scaphopodes



Illustrations utiles pour le TP

LES BIVALVES DU LITTORAL

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent

PHOTO /
DESSIN

NOM

PHOTO /
DESSIN

NOM



MOULE

Mytilus edulis

Comestible

Elle se fixe aux rochers par une multitude de filaments (le byssus). Elle est capable de filtrer jusqu'à 10L d'eau par heure.



HUITRE

Crassostrea gigas

Comestible

Elle se nourrit de phytoplancton en filtrant l'eau.



COQUE,

Cerastoderma edule

Comestible

Suspensivore (= microphage filtreur), jusqu'à 5 cm.



**PRAIRE,
VENUS A
VERRUES**

Venus verrucosa



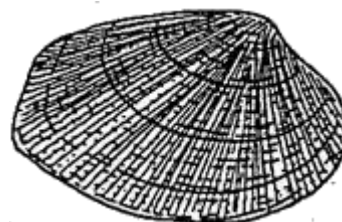
Comestible



**PIED DE
COUTEAU**

Ensis ensis

Comestible

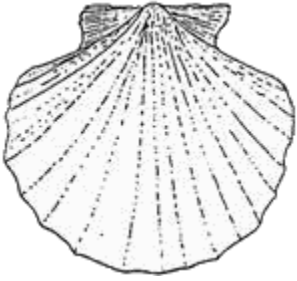


**PALOURDE,
CLOVISSE**

Venerupis decussatus

Tapes decussatus

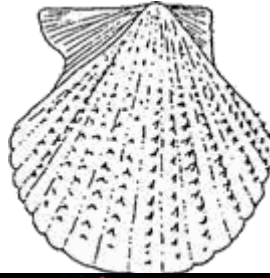
Comestible



**PEIGNE
OPERCULE**

*Chlamys
opercularis*

Comestible
Elle est capable
de "nager".

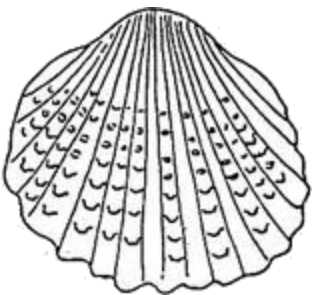


**PEIGNE
VARIABLE
PETONCLE,
VANNEAU**

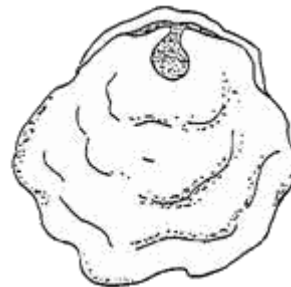
Chlamys varia



Comestible

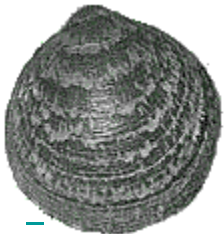


BUCARDE
*Acanthocardia
tuberculata*

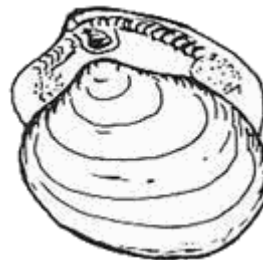


**PELURE
D'OIGNON,
PETALE DE
ROSE**

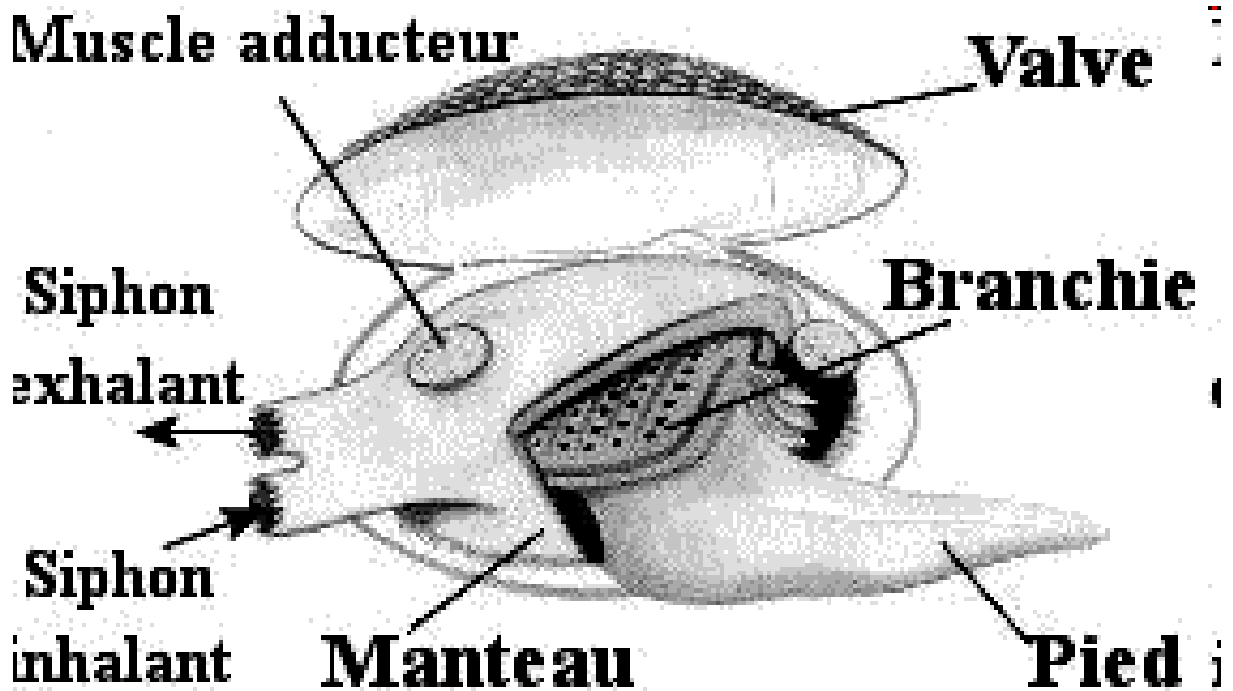
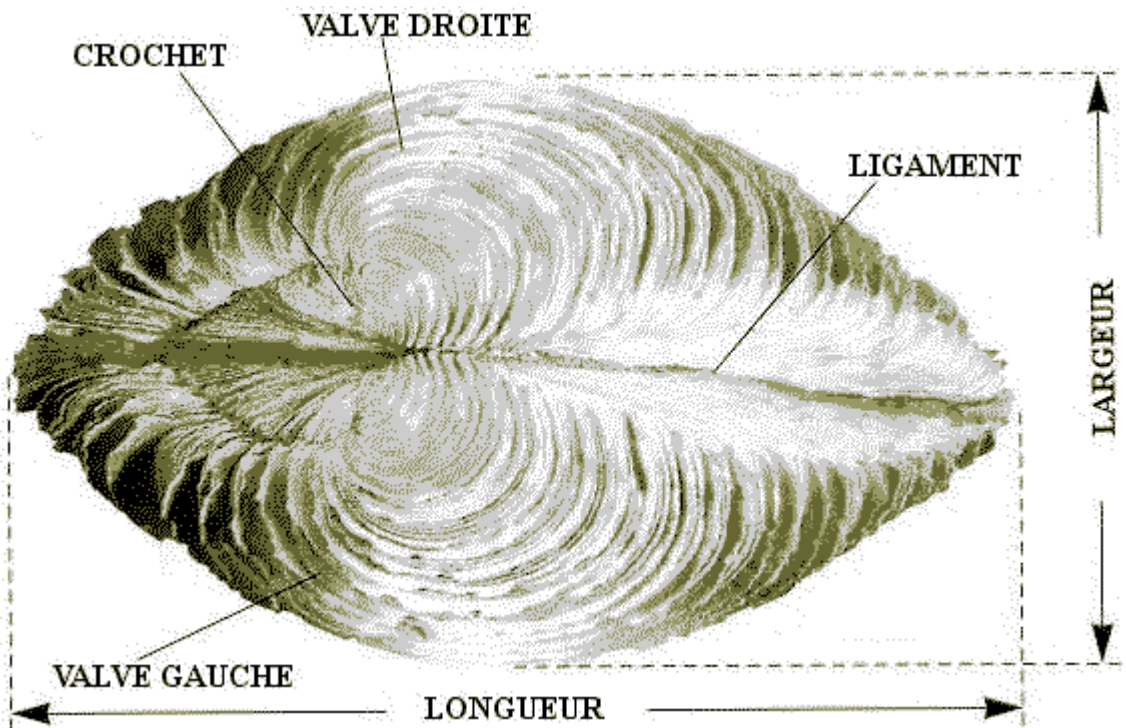
*Amonia
ephippium*



**AMANDE DE
MER**
*Glycymeris
glycymeris*



NUCULE
Nucula nucleus



LES GASTÉROPODES DU LITTORAL

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent

**PHOTO /
DESSIN**

**NOM /
Caractéristiques**

**PHOTO /
DESSIN**

**NOM /
Caractéristiques**



**BIGORNEAU,
VIGNOT,
BRELIN NOIR**
Littorina littorea

Comestible
Herbivore brouteur
d'algues, de 1 à 3 cm.



**LITTORINE
JAUNE**
Littorina obtusa (ou littoralis)

Littorine aux
couleurs très
variables (jaune,
rouge, blanc-vert,
noir).



TROQUE POINTUE
*Calliostoma
ziziphinum*



**GIBBULE,
TROQUE**
*Gibbula
umbilicalis*

Herbivore brouteur
d'algues, de 1 à 2
cm.



**BUCCIN, BULOT,
RAN**
Buccinum undatum

Comestible
Nécrophage et
carnivore, jusqu'à 18 cm.
Leurs oeufs groupés en
masse sont appelés
"savonnettes de mer".



**MUREX
PERCEUR**
Oceanebra erinacea

Perce les coquilles
des moules et
huîtres grâce à sa
langue râpeuse : la
radula.



SCALAIRE
Clathrus clathrus



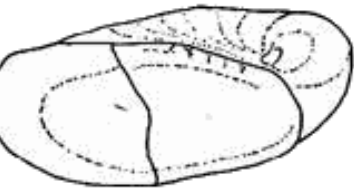
Carnivore, il se nourrit d'anémones de mer.



TURRITELLE
Turritella communis



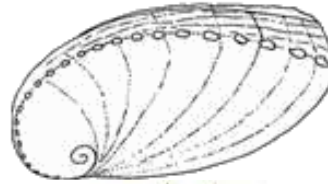
Filtreur : se nourrit d'algues planctoniques et de détritux en suspension.



CREPIDULE
Crepidula fornicata



Comestible
Souvent empilés, les femelles sont situées à la base.



ORMEAU, GOFICHE OREILLE DE MER
Haliotis tuberculata



Comestible
Herbivore
brouteur d'algues, intérieur de coquille nacrée.



NASSE
Nassa reticulata



NUCELLE
Nucella lapillus





**POURPRE,
BRELIN BLANC**

Thaïs lapillus



Il sécrète un poison pour tuer ses proies. Les romains s'en servaient pour teindre leurs tissus.



**PATELLE,
BERNIQUE,
BRENNIK**

Patella vulgaris



Comestible (retirer la partie noire)
Herbivore
brouteur d'algues,
je reviens toujours à ma place

**APLYSIE,
LIEVRE DE
MER**

Aplysia punctata

Grosse limace brun/vert possédant une coquille très réduite sur le dos. Expulse un nuage de liquide violet quand elle est menacée.



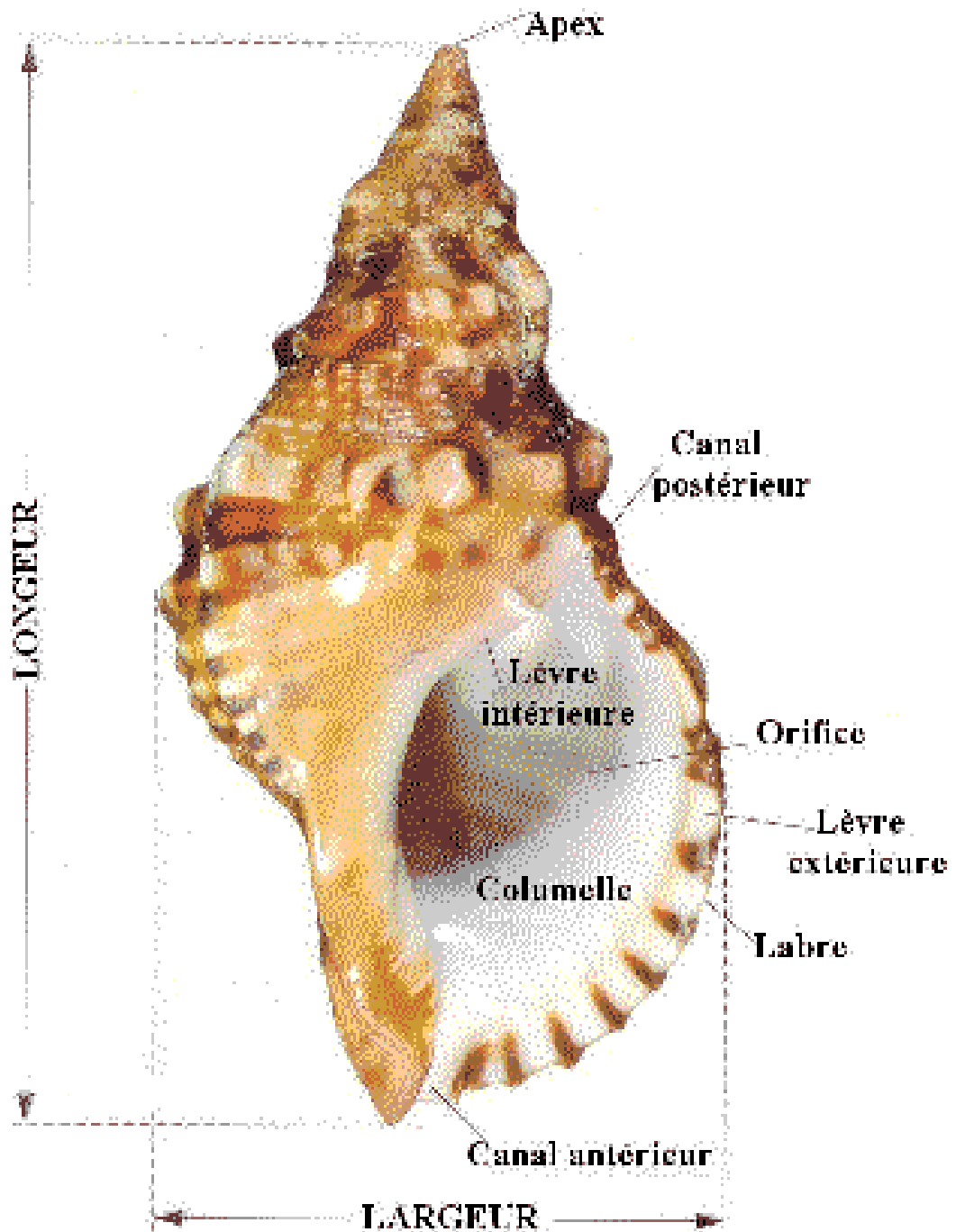
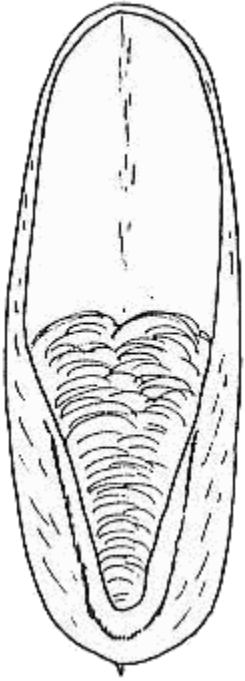


PHOTO / DESSIN

NOM

TAILLE

PARTICULARITE

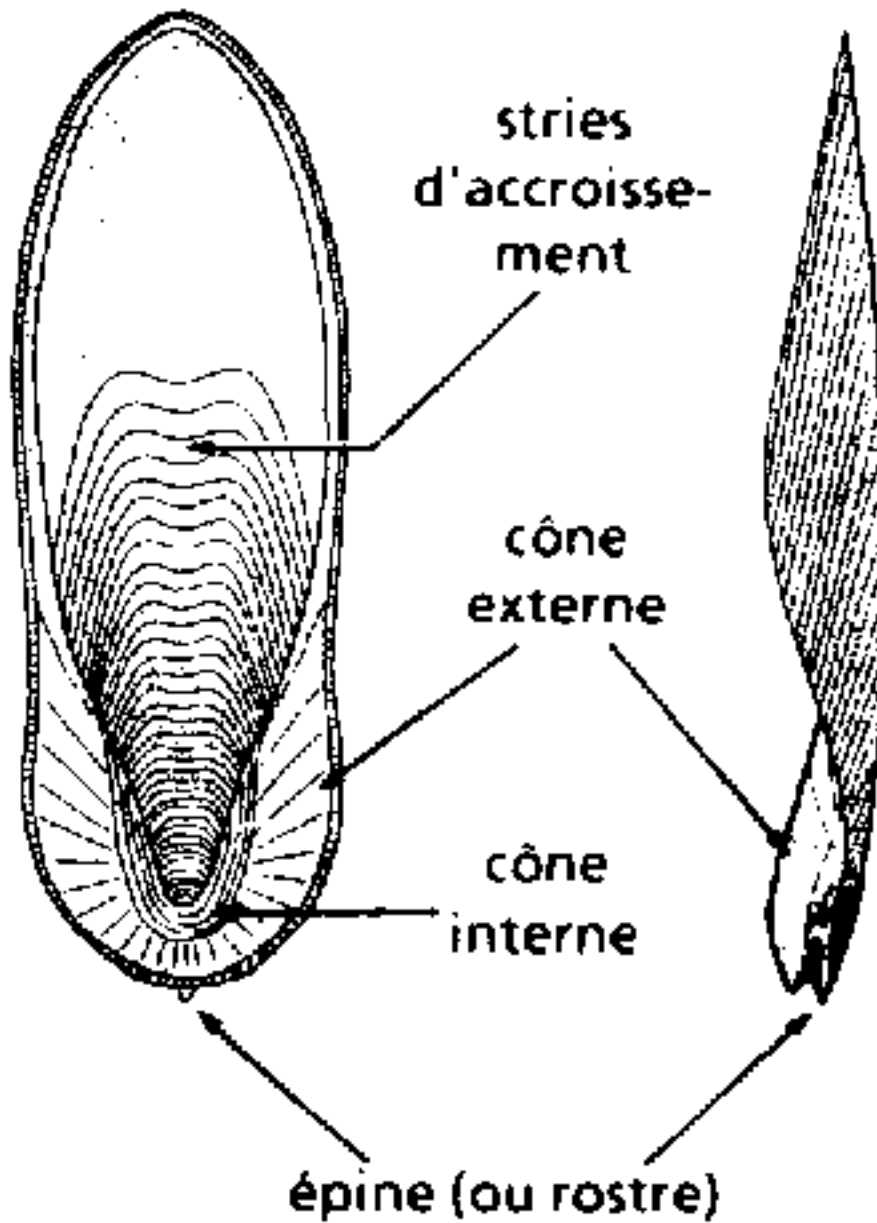


**SEICHE,
SEPION**
*Sepia
officinalis*

Jusqu'à 20
cm

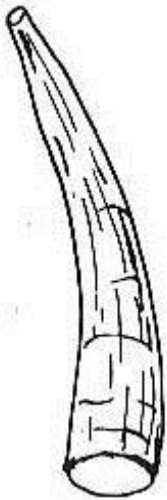
Elle possède une poche d'encre défensive et montre de bonnes capacités caméléon. Les oeufs de la seiche sont regroupés en grappes et accrochés aux algues. On les surnomme les "raisins de la mer".





LES SCAPHOPODES DU LITTORAL

PHOTO / DESSIN	NOM	TAILLE	PARTICULARITE
----------------	-----	--------	---------------



DENTALE
Dentalium
vulgare

3 à 5 cm

Coquille en forme de défense d'éléphant. Il vit dans le sable et la vase en eaux profondes.



PHOTO / DESSIN	NOM	TAILLE	PARTICULARITE
----------------	-----	--------	---------------



CHITON
Lepidochiton
a cinereus

Jusqu'
à 5 cm

Ce sont des herbivores
brouteurs d'algues
(préférence pour les
algues rouge). Le dos
est recouvert de 8
plaques. Ils sont
solidement fixés aux
rocher grâce à un
muscle puissant
appelé : pied. Leur
corps est plat et ils
peuvent se rouler en
boule pour se
protéger.



Systematique détaillée

APLACOPHORES

Cl1 Les Aplacophores

ce sont des mollusques très primitifs, vivant dans les vases des fonds marins ou sur diverses algues ou animaux benthiques fixés. Ressemblant souvent à des vers seulement ils sont recouverts de spicules calcaires. Ils sont assez bien représentés dans les mers froides.

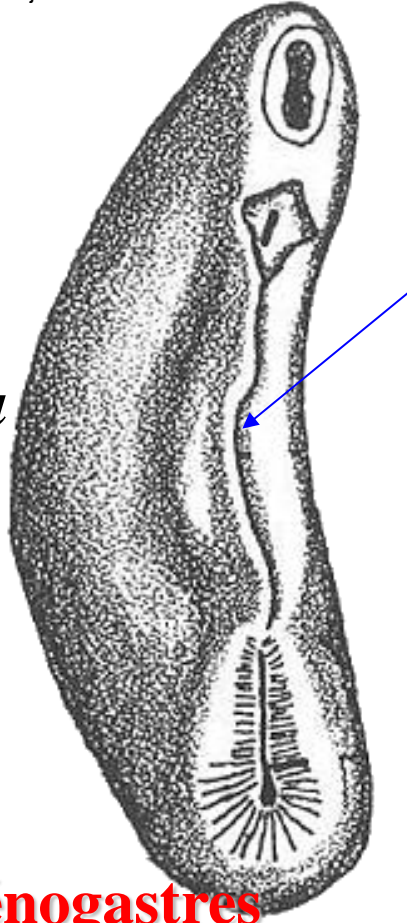


APLACOPHORES

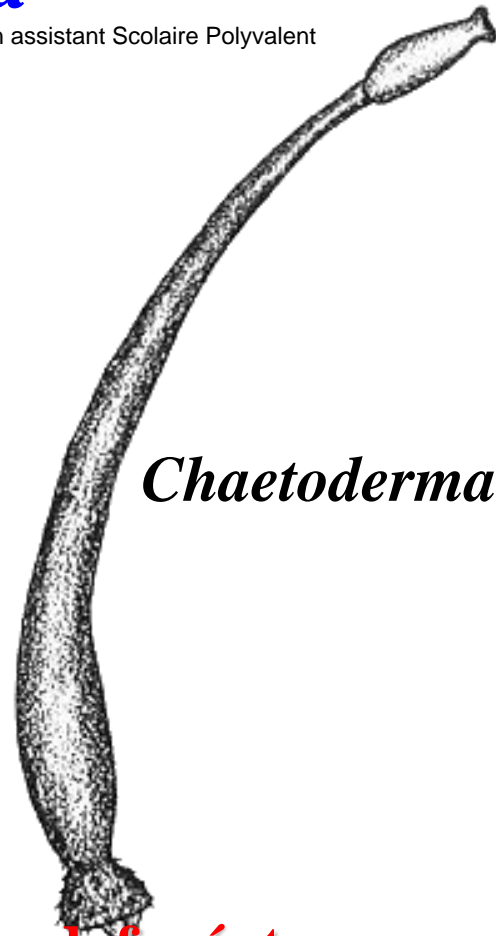
A= sans plax= plaque

- Marins
- Primitifs
- De petites tailles
- Vermiformes
- Coquille absente mais présence de spicules calcaires donnant à l'animal un aspect hérissé
- Hermaphrodites

Ex. *Neomenia*



Neomenia



Chaetoderma

Ss.Cl.Solénogastres

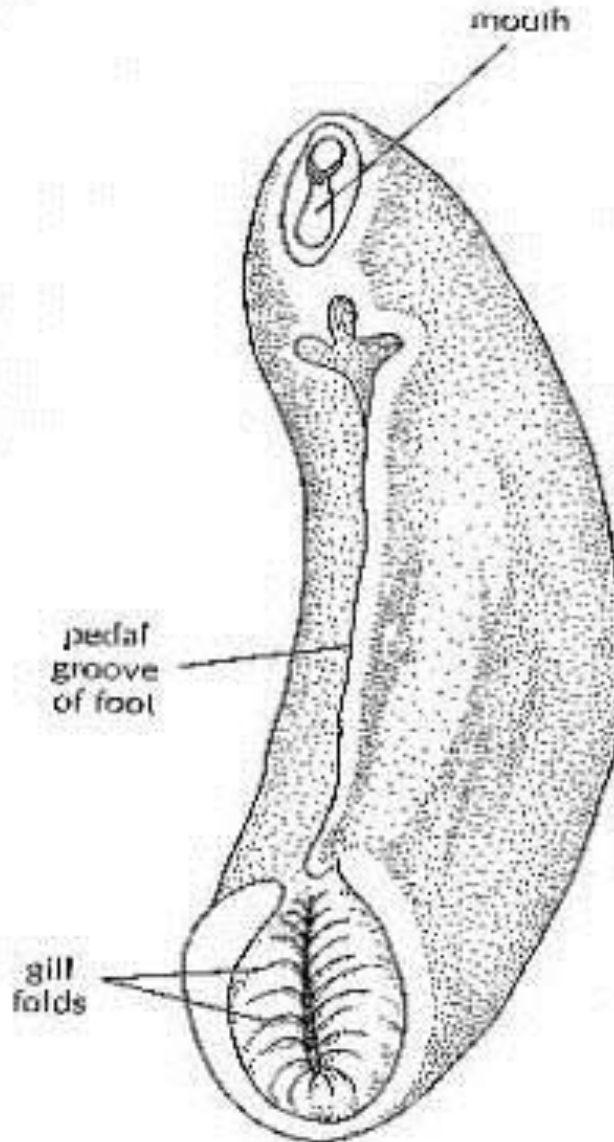
Corps allongé, **arrondi**. Tête indistincte. Le manteau développé et secrète une **cuticule épaisse** contenant des **spicules calcaires**. le pied est peu développé réduit à une **crête ciliée à l'intérieur d'un sillon ventral**.

ils vivent généralement sur les plantes ou les animaux fixés sur les fonds marins et sont prédateurs de bryozoaires et de cnidaires dont ils broient les

Ss.Cl.Caudofovéates

vermiformes **dépourvus de sillon ventral** et de pieds.

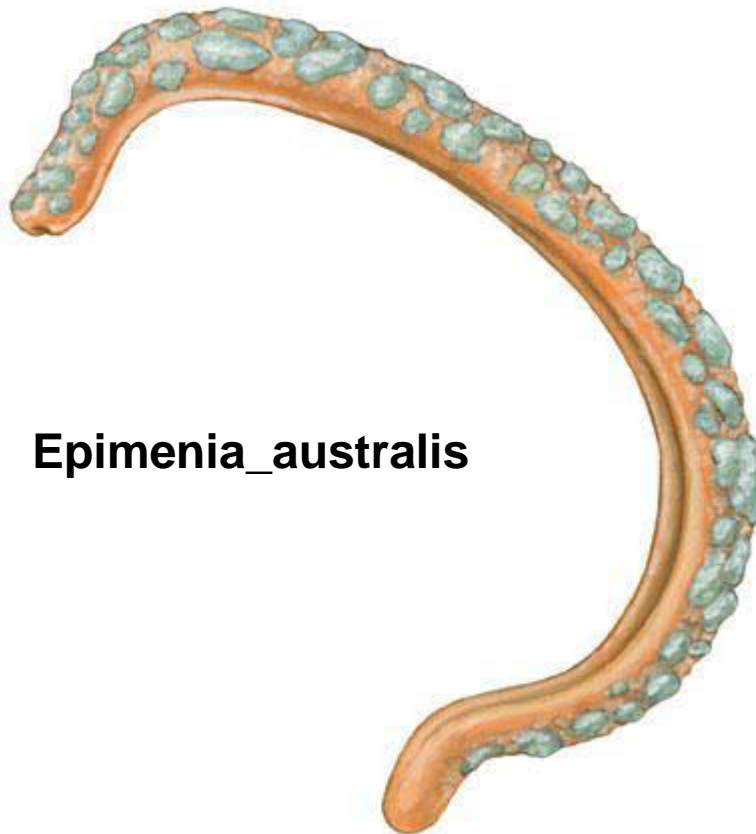
Le manteau recouvre entièrement le corps sécrétant une **cuticule** contenant **des écailles calcaires**. La cavité palléale est postérieure transformée en cavité cloacale qui peut se refermer à l'aide d'un anneau musculueux. Les caudofoéates vivant verticalement la tête en bas dans les sédiments vaseux où ils sont endogés.



Neomenia



Helicoradomenia juani



Epimenia_australis

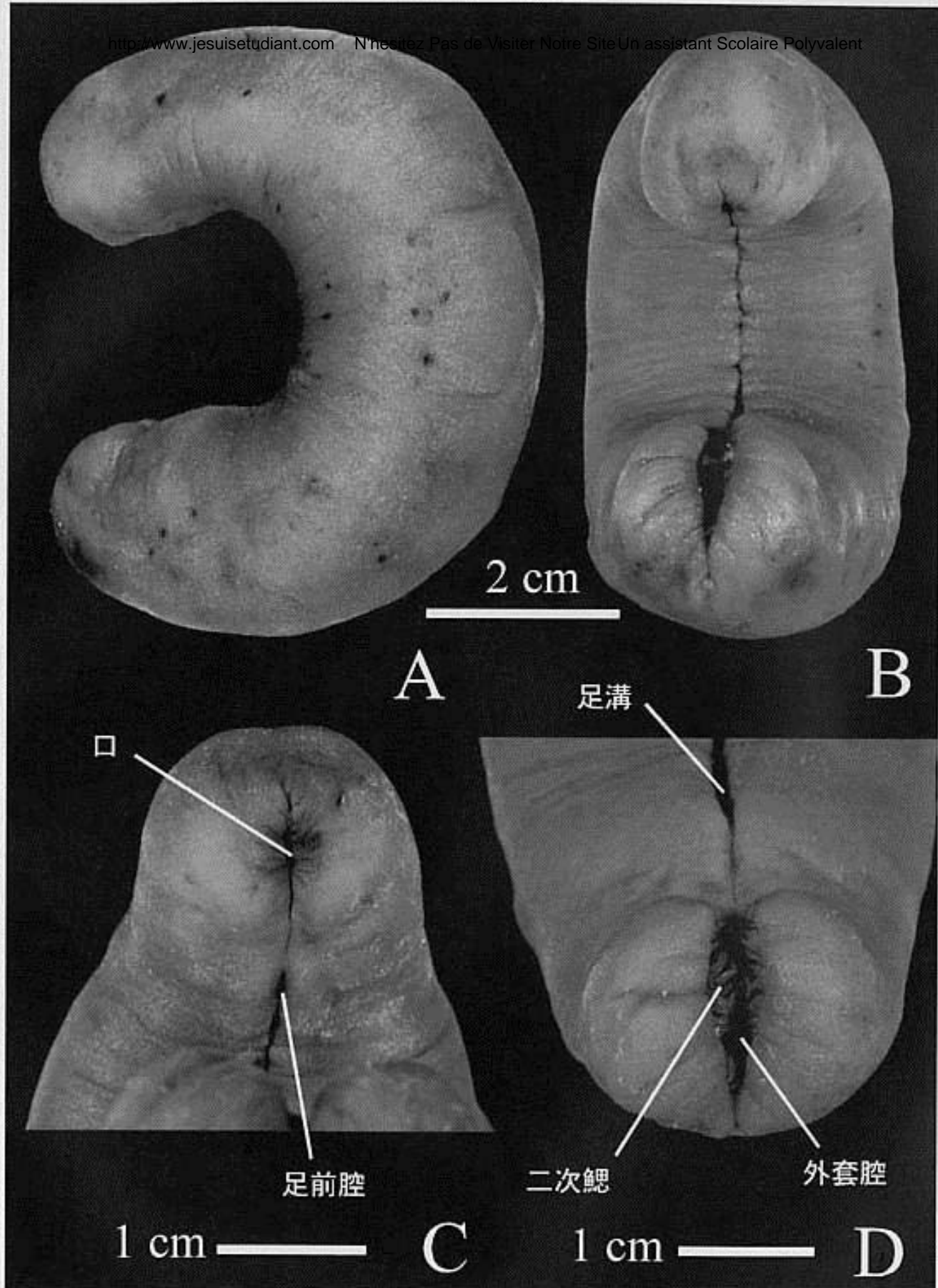


図 1-1 サンゴノフトヒモ属の 1 種 *Neomenia* sp. (サンゴノフトヒモ科 Neomeniidae) A. 左側面 B. 腹面 C. 頭部腹面 D. 後部腹面 オホーツク海・網走沖 水深 888-973 m 東京大学海洋研究所淡青丸 KT-01-04 次航海 St. A-3 (44°14'49"N 141°28'21"E 44°15'28"N 141°28'55"E) JMWG PM20070 (佐々木隆男)

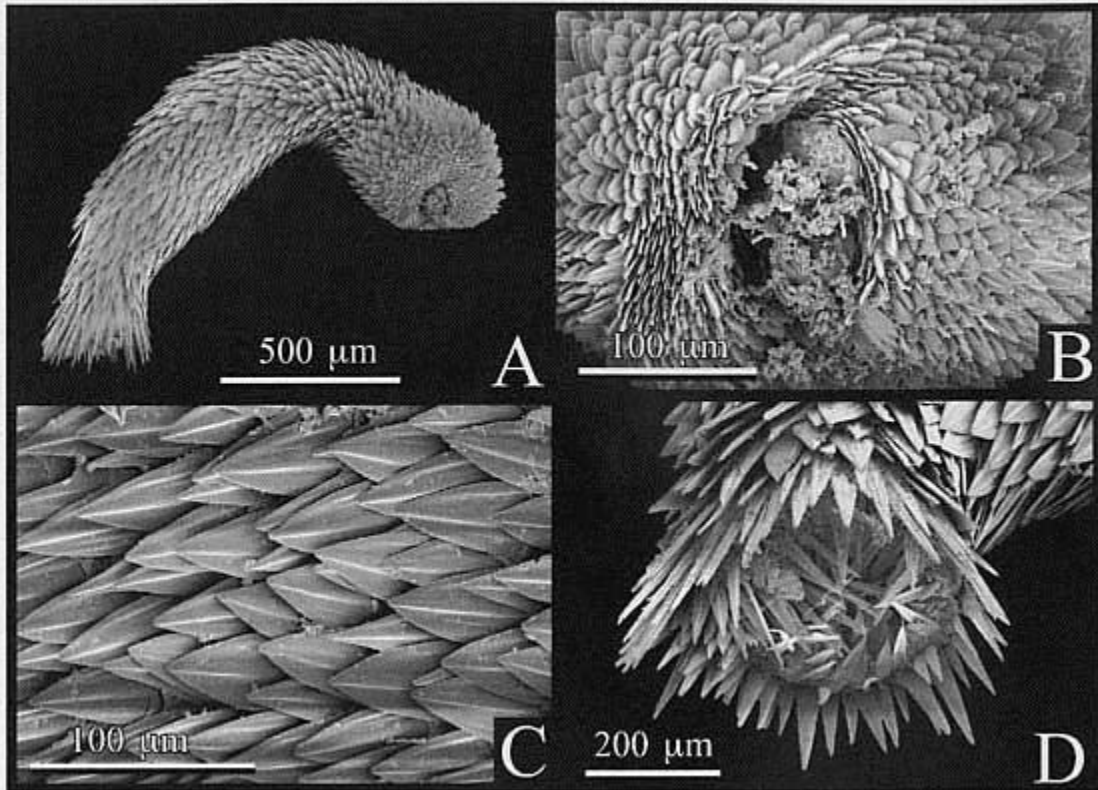
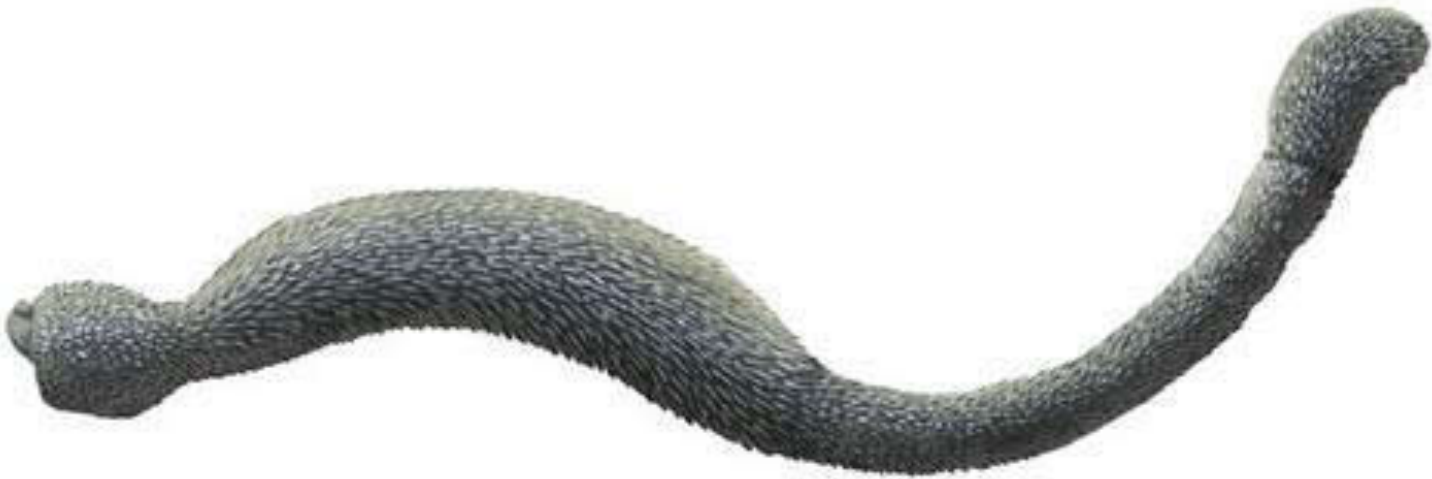


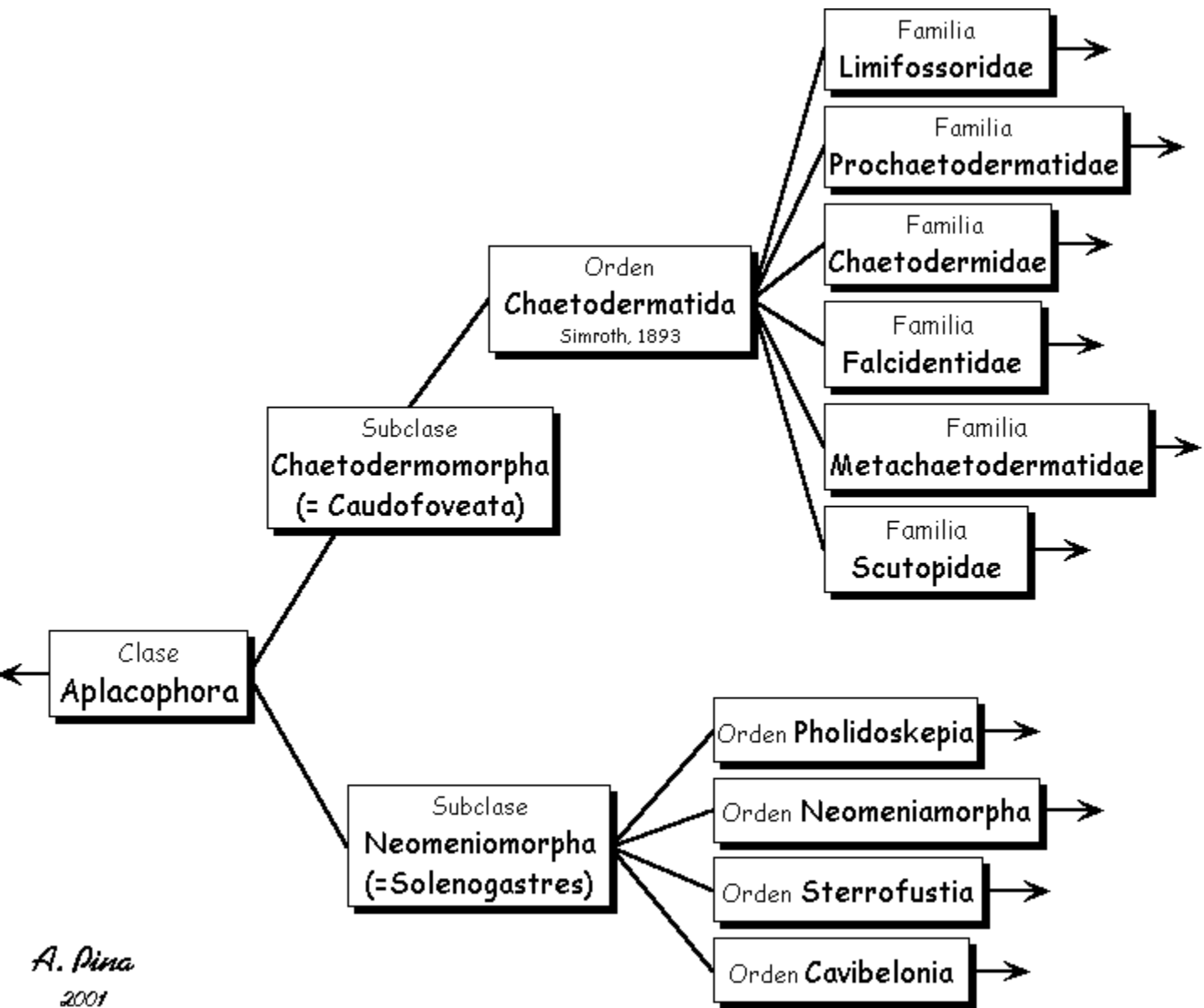
図 1-2 ケハダウミヒモ属の 1 種 *Chaetoderma* sp. (ケハダウミヒモ科 Chaetodermatidae) A. 右側面 B. 頭部の拡大 C. 体表の骨針の拡大 D. 後端部の拡大 岩手県大槌湾 UMUT RM28257 (佐々木猛智)



Chaetoderma canadense

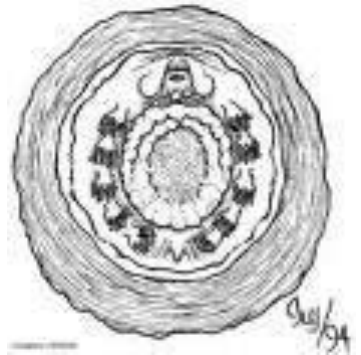


Chaetoderma argenteum



MONOPLACOPHORES

Neopilina galathea



MONOPLACOPHORES

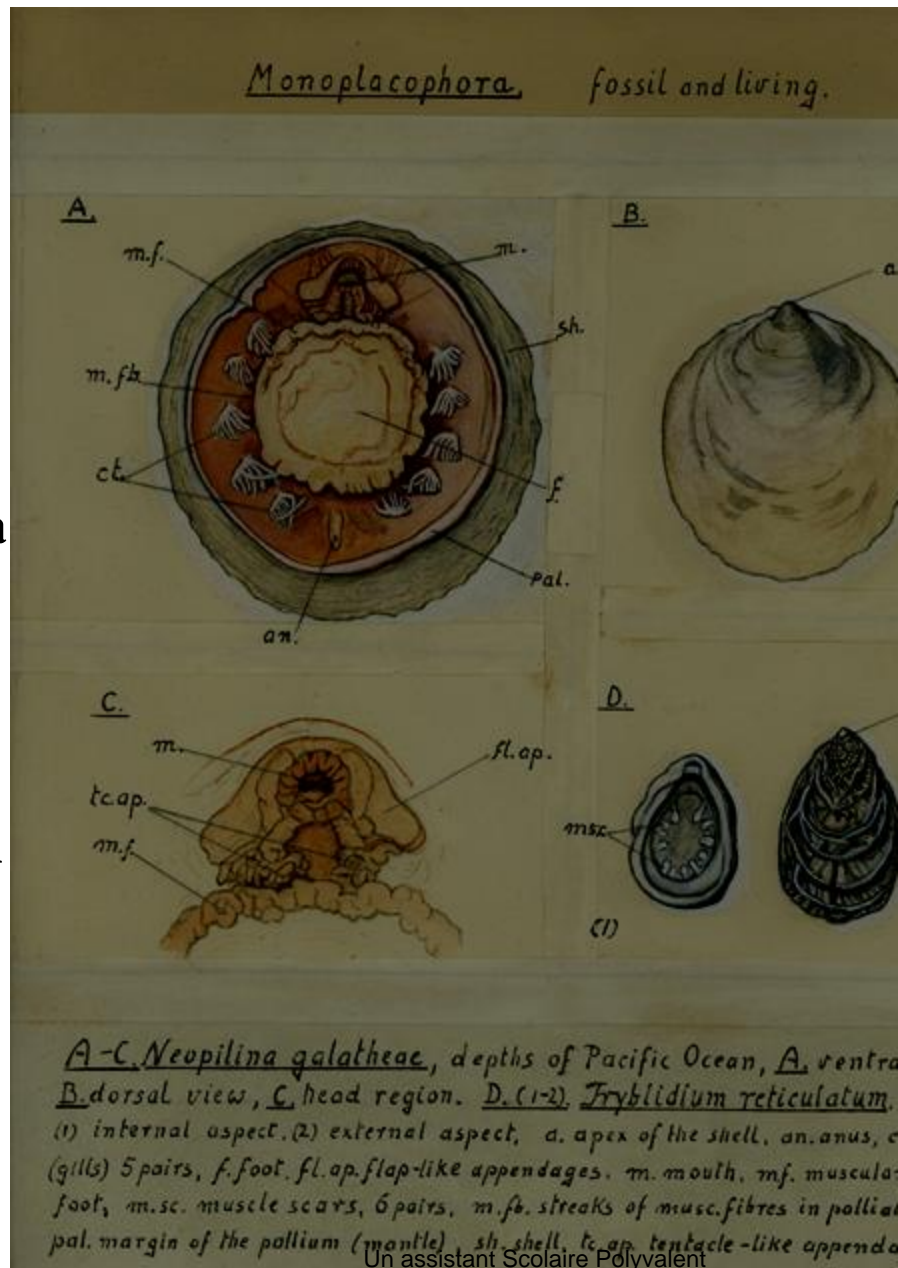
- Fossiles
- Corps circulaire
- Symétrie bilatérale
- Coquille unique patelloïde
- Marins benthiques habitent les fonds océaniques
- Gonochoriques

Ex. *Neopilina galathea* seul représentant actuel
(Fossile vivant)

Les **Monoplacophores** n'ont guère évolué entre ***Pilina*** (Silurien) et ***Neopilina*** (actuel), en 425 millions d'années. Brouteurs, protégés par une coquille unique, ils n'ont pas innové et ne se sont pas écartés du plan d'organisation qui était celui de l'ancêtre des mollusques : coquille unique, patelliforme, tube digestif **rectiligne**, métamérie.

A bord du **Galathea**: un **navire danois océanographique**, le 6 mai 1952. croise dans l'océan Pacifique, Il procède à un dragage **par 3570 mètres** de fond à l'Ouest de Costa Rica. Parmi les animaux remontés, une dizaine de spécimens d'un mollusque inconnu. Un zoologiste reconnaît un représentant actuel d'un groupe florissant il y a 425 millions d'années (***Pilina inguis***)

Neopilina galathea



POLYPLACOPHORES

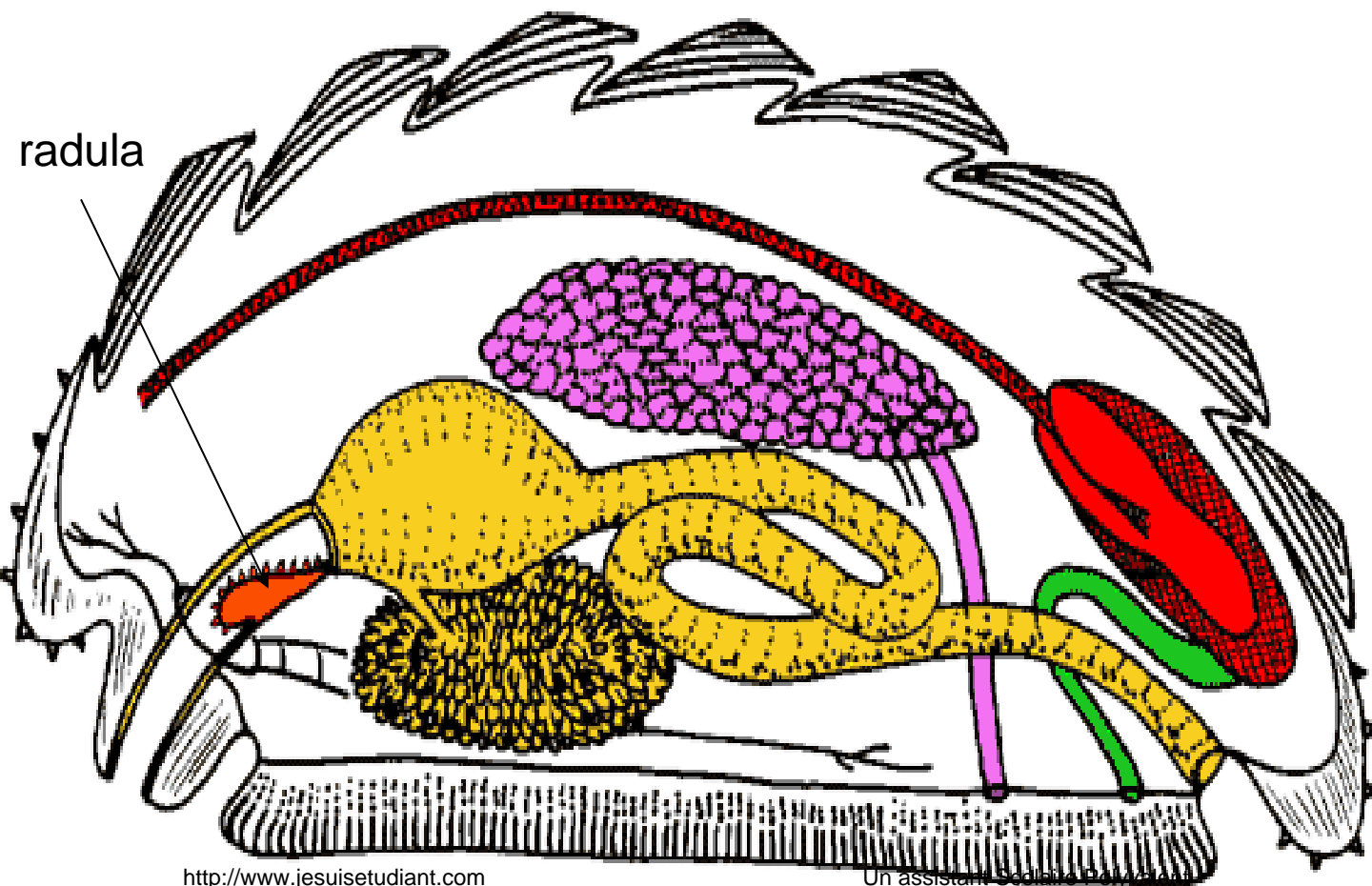
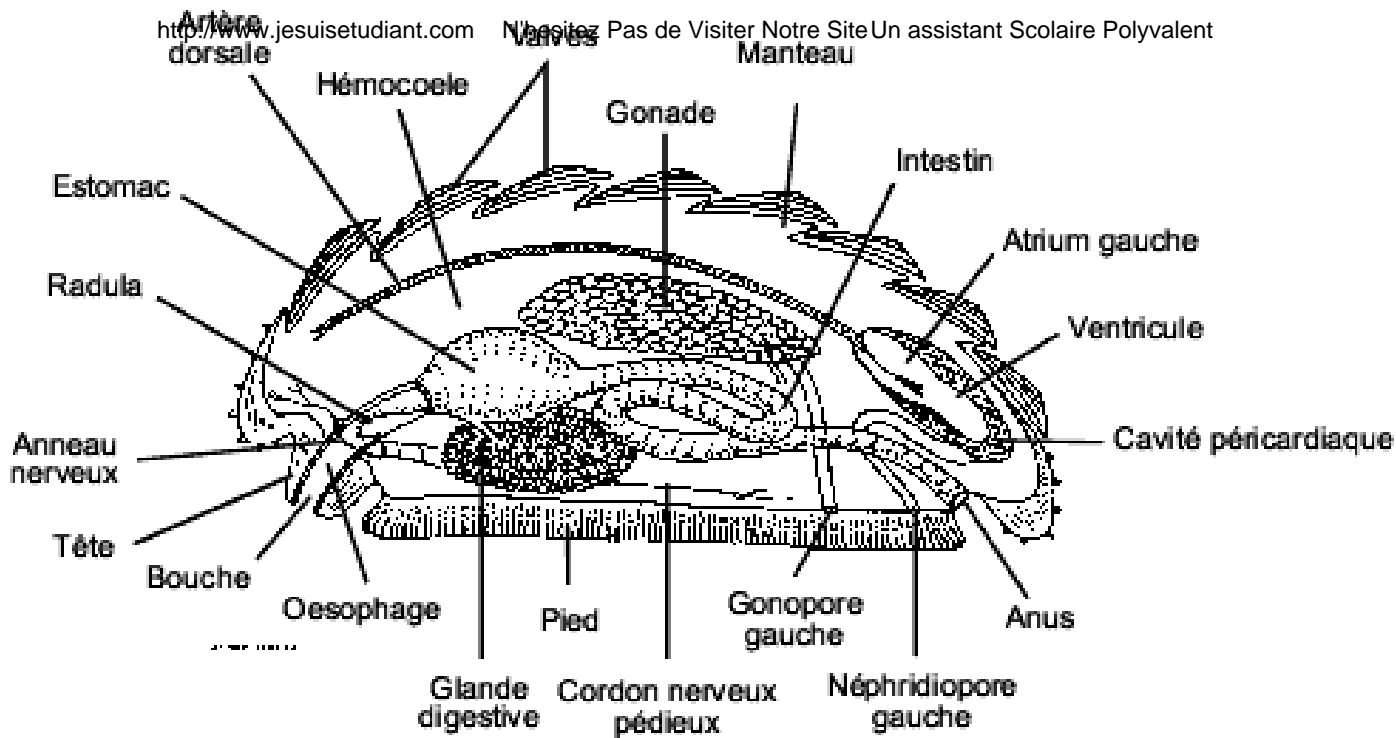
- 900 espèces
- Coquille divisée en 8 plaques
- Branchies dans le repli palléal
- Brouteurs d'algues
- Eaux peu profondes (voire medio-littoral), sous les rochers
- Sexes séparés, fécondation externe

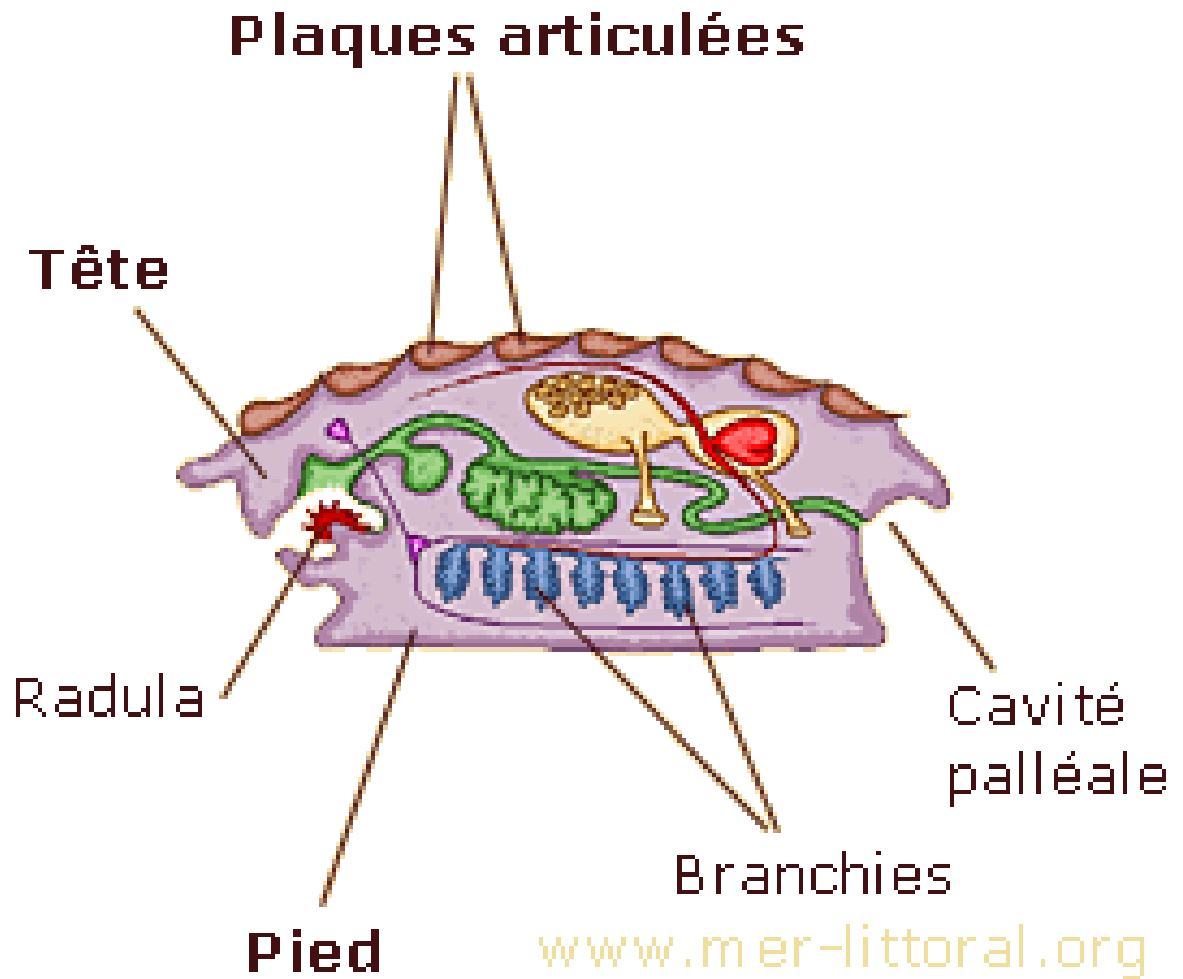
Les Polyplacophores (chitons) sont des animaux marins benthiques des zones littorales et qui se nourrissent principalement d'algues microscopiques poussant sur les substrats durs. Leur forme aplatie et le pied bien développé leur permet de se déplacer sur le substrat et de résister à l'action des vagues. La coquille est toutefois modifiée; elle est formée de plusieurs plaques, les valves, et permet de mieux épouser le contour de substrats inégaux.

POLYPLACOPHORES

- Corps aplati dorso-ventralement
- Symétrie bilatérale
- Coquille dorsale constituée de 8 plaques
- Marins benthiques
- Gonochoriques
- Herbivores

Ex. *Chiton*

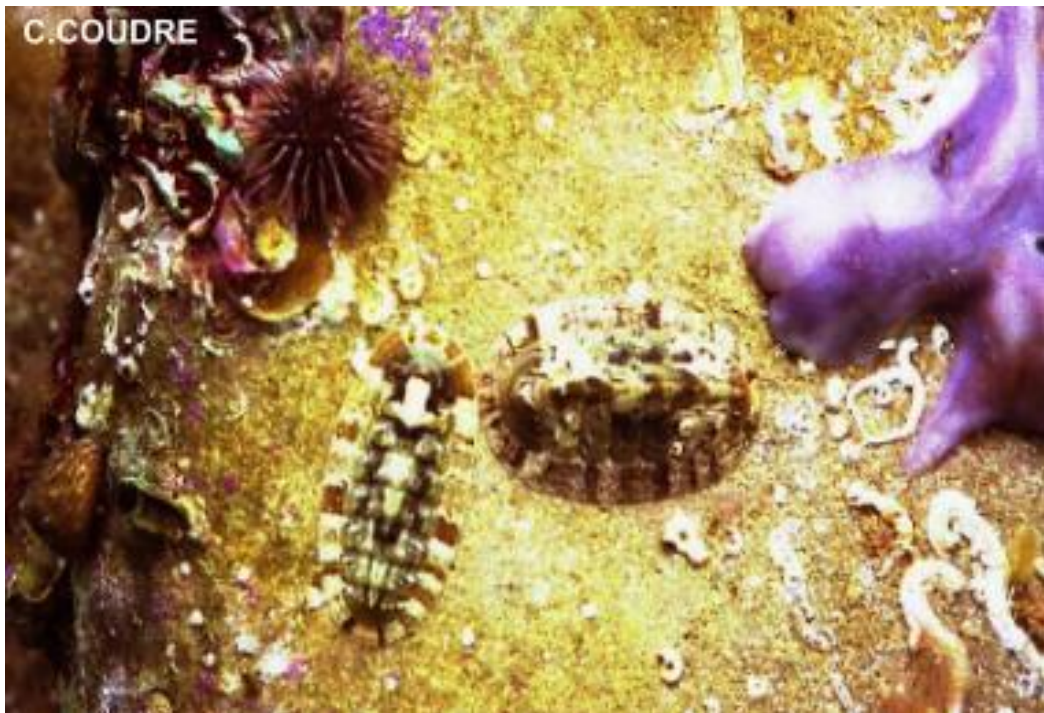








Chiton olivaceus : le Chiton



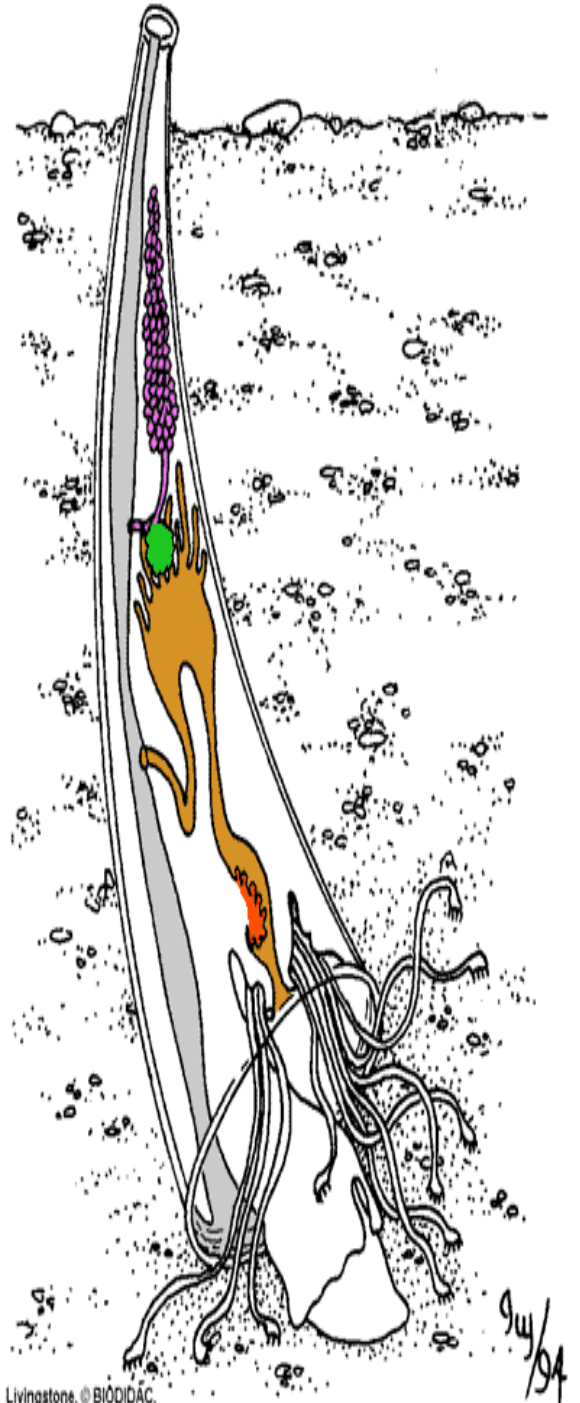
La coquille des Chitons est composée de 8 plaques superposées, maintenues par un anneau musculaire.

Ces animaux vivent dans la roche, mesurent environ 2 cm à l'âge adulte et sont difficilement repérables. Ils se nourrissent d'algues.

SCAPHOPODES

Les scaphopodes

- 400 espèces
- Coquille conique ouverte aux 2 extrémités
- Fouisseur : sédiment des eaux profondes (jusqu'à 7000m)
- 2 bouquets de captacules adhésifs pour capter les particules alimentaires
- Sexes séparés, ovipares, fécondation externe

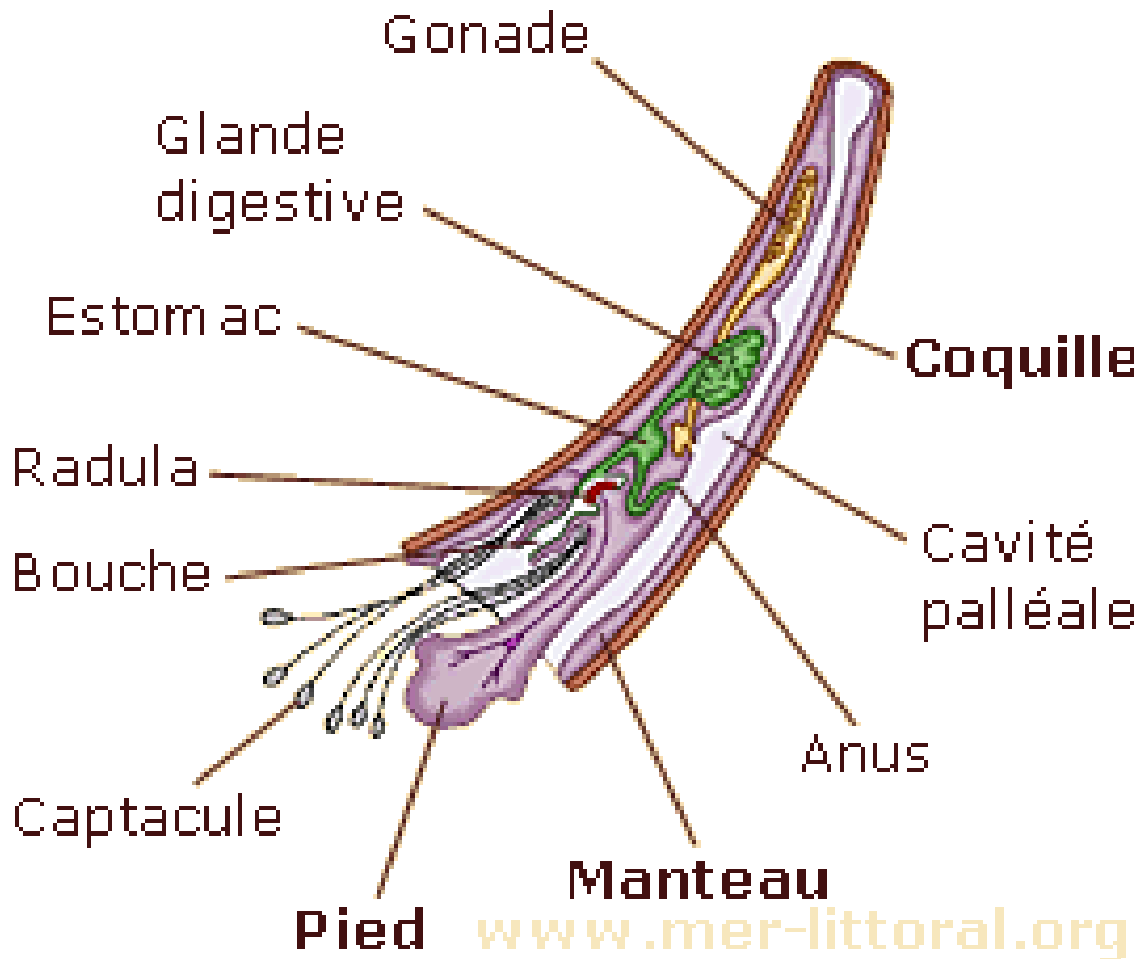


Livingstone, © BIODIDAC

SCAPHOPODES

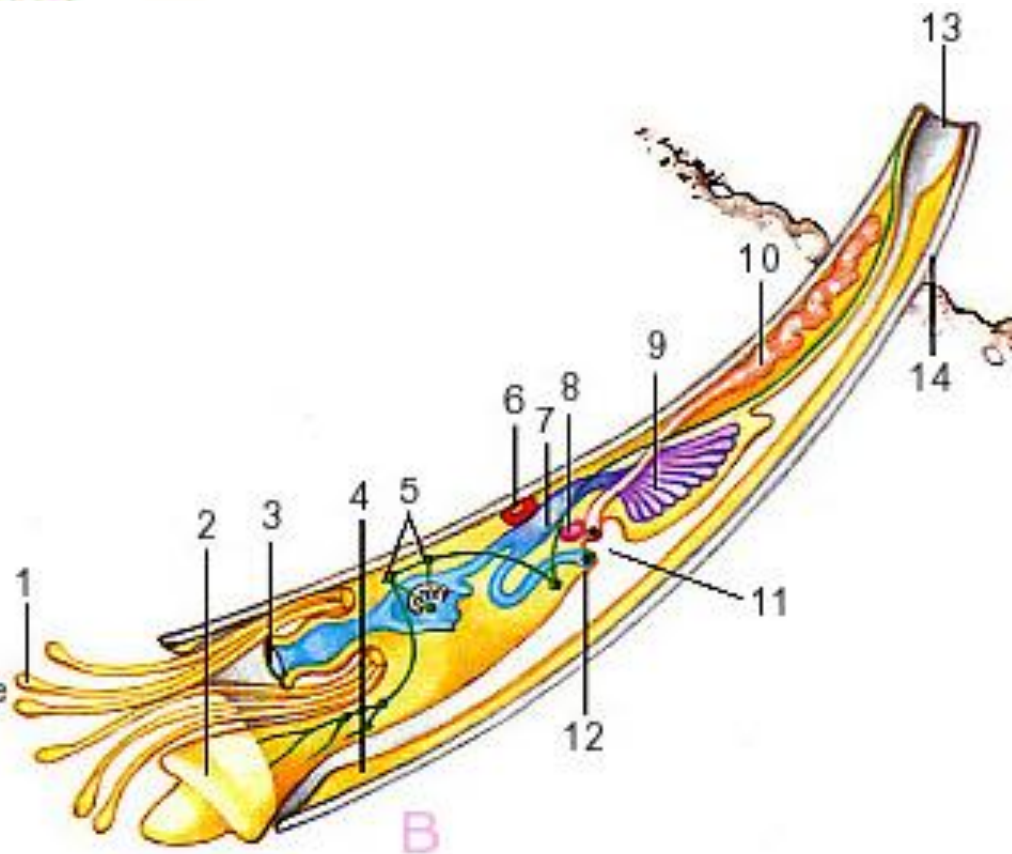
- Mollusques à symétrie bilatérale dont le manteau est cylindrique
- Coquille tubulaire ouverte aux deux extrémités
- Tête réduite
- Bouche entourée de tentacules (captacules).
- Pied sort par la partie la plus large de la coquille et sert à l'animal pour s'enfoncer dans le sable ou la vase.
- Marins fouisseurs vivant souvent dans des eaux très profondes.
- Gonochoriques

Ex. *Dentalium dentalis*





1. captacules
2. pied
3. bouche
4. manteau
5. ganglions nerveux
6. cœur
7. estomac
8. rein
9. hépatopancréas
10. gonade
11. cavité palléale
12. anus
13. ouverture postérieure
14. coquille



Scaphopodes Dentalium Le Dentale est un mollusque.

L'animal vit enfouis dans le sable, laissant légèrement dépasser la plus fine extrémité pour rester en contact avec l'extérieur.

Le "pied" et les petits tentacules se trouvent du côté de la plus grande ouverture.





Coquille vide de Scaphopodes

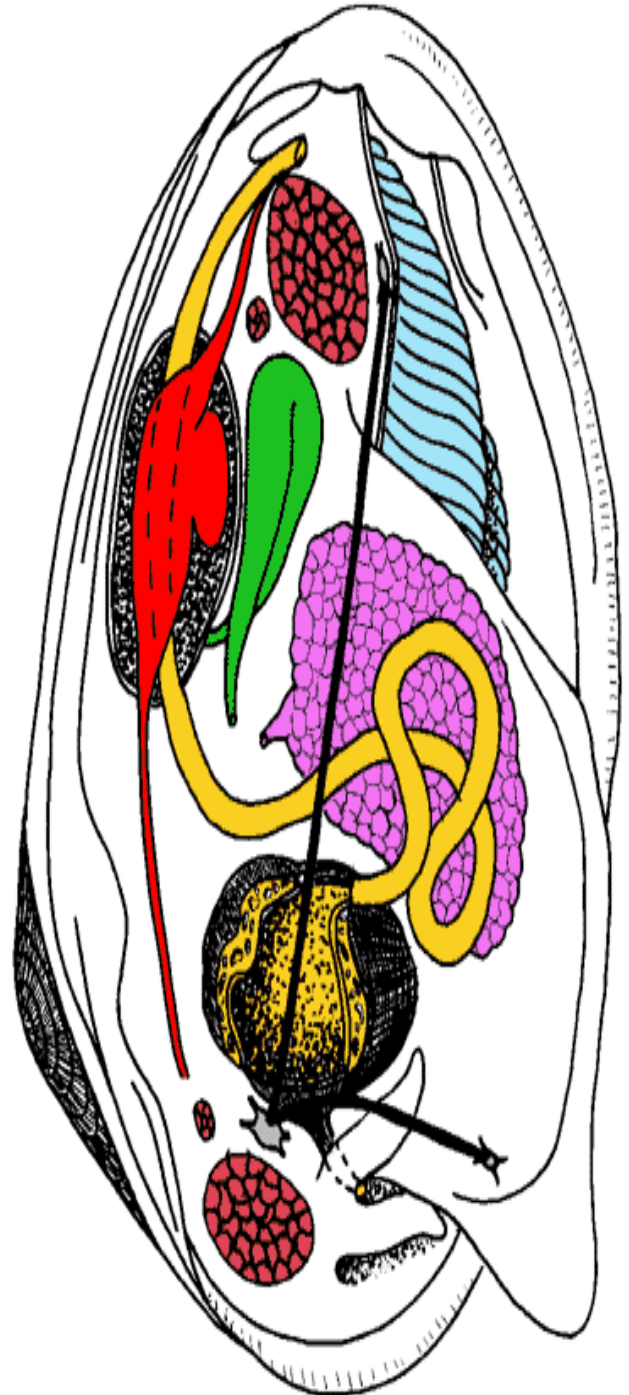


Dentalium dentalis

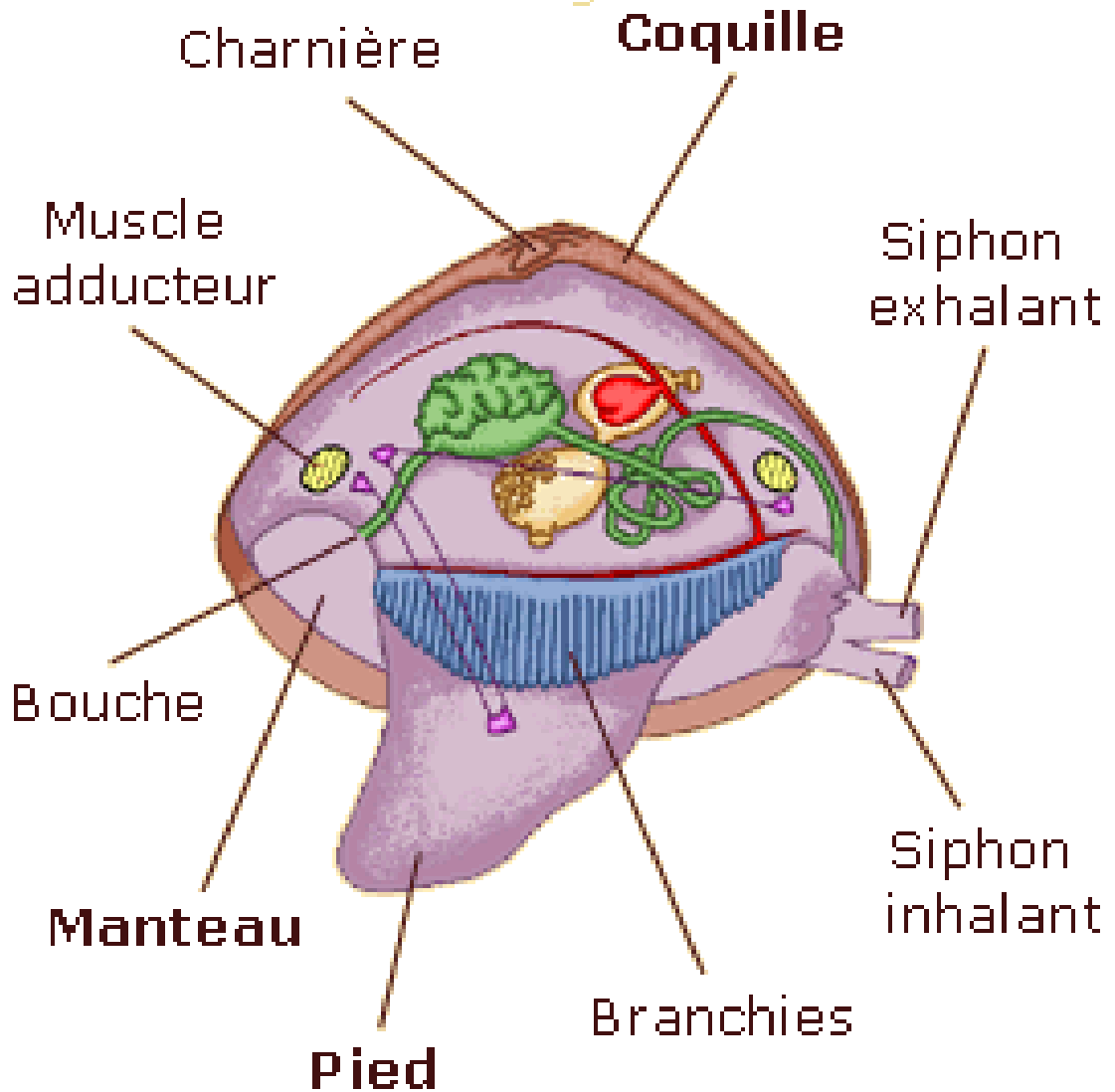
LAMELLIBRANCHES

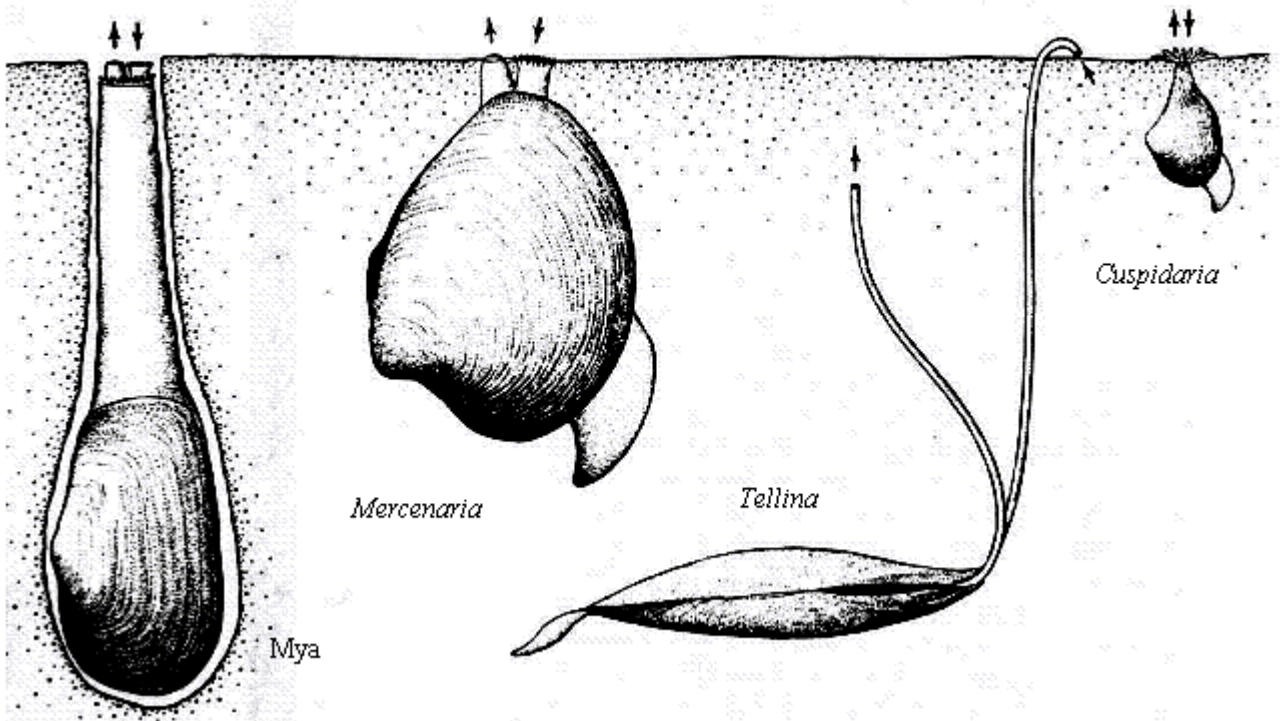
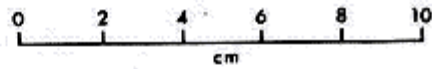
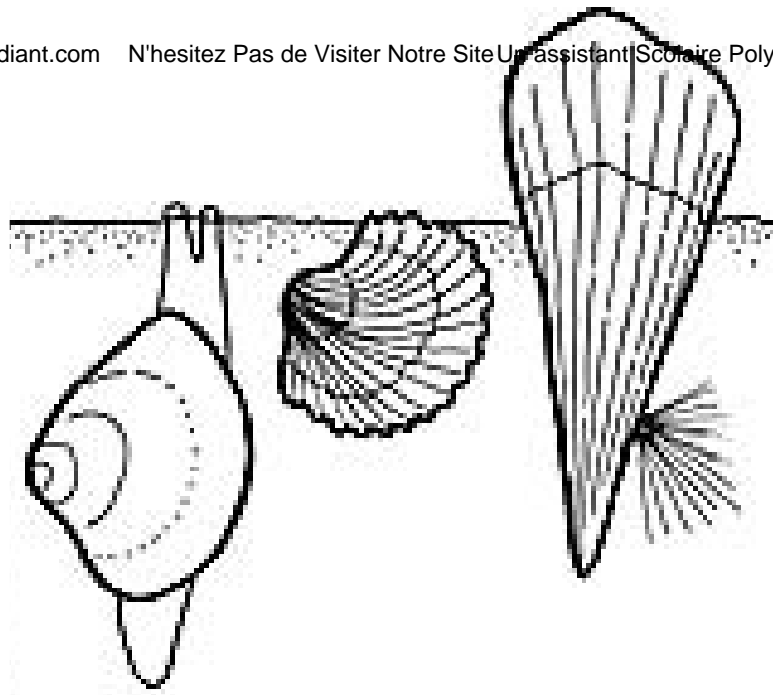
Les lamellibranches : schéma général

- 12000 espèces
- 2 valves fermées par 1 ou 2 muscles adducteurs
- Absence de céphalisation
- Circulation d'eau par des cils, 2 orifices (siphons)
- Byssus sécrété par une glande byssogène
- Organes sensoriels sur le rebord du manteau



www.mer-littoral.org





lamellibranches

Le manteau

Le manteau assure la formation de la coquille, sa calcification et la sécrétion du ligament. Il joue aussi un rôle dans la circulation de l'eau de mer au niveau des branchies et participe à la respiration en assurant l'échange de gaz avec l'eau.

Les muscles adducteurs

Ils relient le corps de l'animal à sa coquille. En se contractant ils permettent la fermeture des valves. Ils sont généralement au nombre de deux, le muscle antérieur est souvent réduit, voire absent.

Le pied

Le pied est une saillie musculaire. Chez certains bivalves comme la moule, il renferme la glande byssogène qui secrète le byssus constitué de filaments extrêmement résistants. Le byssus permet au coquillage de se fixer sur un support.

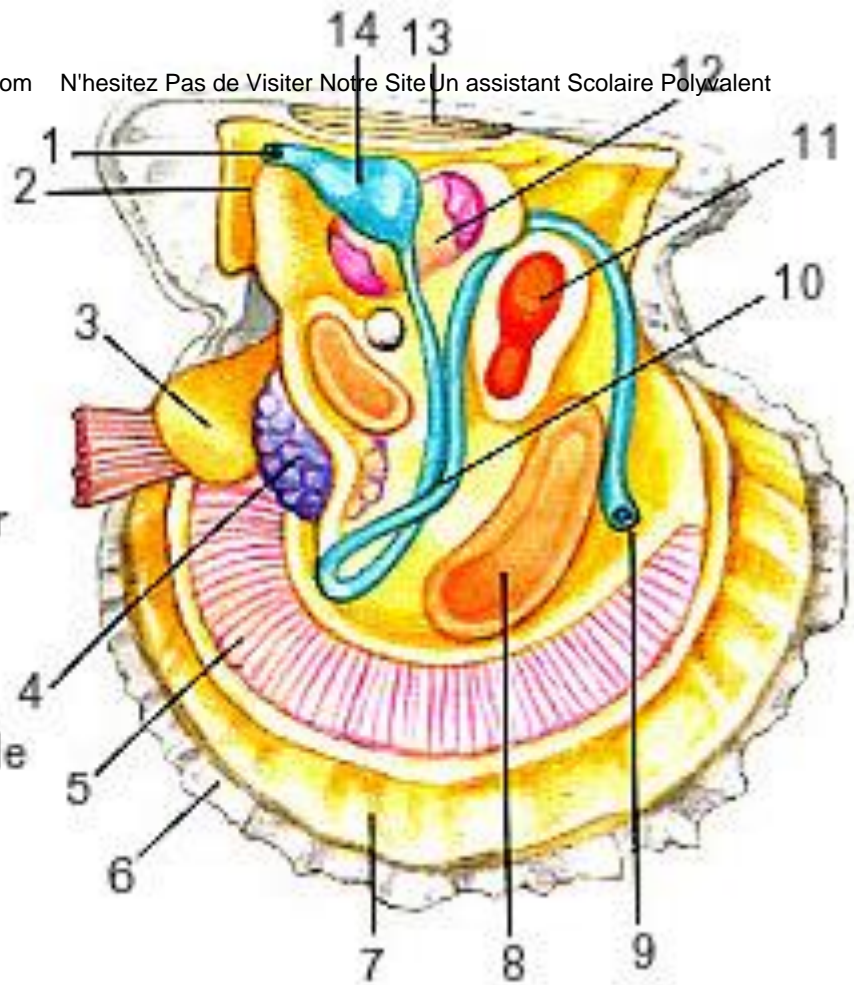
Les branchies

Elles sont au nombre de deux. Elles sont constituées de filaments garnis de cils qui entretiennent la circulation de l'eau dans la coquille. La fonction première des branchies est la respiration en permettant l'oxygénation du sang. Mais elles jouent aussi un rôle très important dans l'alimentation en agissant comme des filtres qui retiennent des microalgues en suspension dont se nourrissent les coquillages.

Les siphons

Ce sont des tubes plus ou moins longs servant à l'entrée et à la sortie de l'eau de mer dans la cavité branchiale

1. bouche
2. rebord labial
3. pied
4. gonade
5. branchie
6. coquille
7. manteau
8. muscle adducteur
9. anus
10. intestin
11. cœur
12. glande intestinale
13. ligament
14. estomac



Glande digestive

Ligament élastique

Muscle adducteur

Pied

Rectum

Testicule

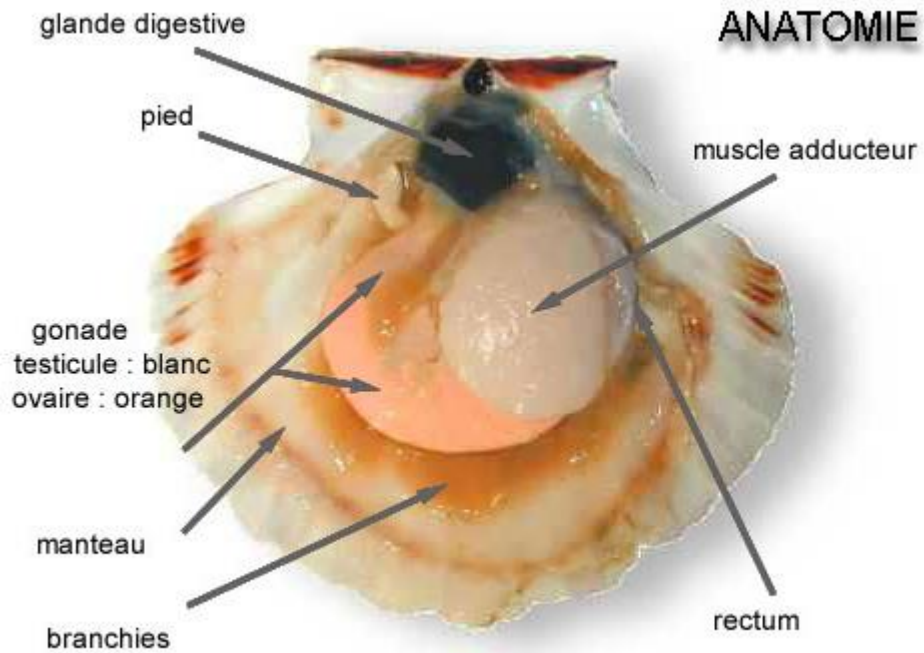
Coquille ou valve

Gonade

Ovaire

Branchies

Manteau



Les Bivalves ou Lamellibranches

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent

Ce sont des mollusques à symétrie bilatérale, dont le **corps comprimé latéralement** est enfermé dans une coquille formée de **deux valves articulées** dorsalement par une:

■ **charnière** : **taxodonte** quand les dents qui la forment sont nombreuses et identiques

ou bien **hétérodonte** si les dents sont dissemblables et se logent dans des fossettes de la valve opposée

Schizodonte dents cardinales seulement ou **dysodonte** dents réduites

■ **et un ligament** composé de conchyoline, substance proche de la chitine des insectes et dont l'action mécanique tendrait à maintenir les valves constamment ouvertes.

Deux puissants muscles adducteurs, qui traversent le corps, s'opposent à l'action du ligament et servent à la fermeture des deux valves. Ces animaux respirent grâce à des branchies bien développées et lamellaires (d'où le nom lamellibranches).

<http://www.jesuisetudiant.com>

Un assistant Scolaire Polyvalent

Remarque:

Certaines espèces de lamellibranches, et pas seulement des huîtres, mais aussi des moules d'eau douce (*Unio*, *Anodonta*), produisent des perles. Celles-ci naissent à la suite de l'introduction accidentelle d'un corps (grain de sable, larve de copépode ou de trématode) entre le manteau et la coquille. **Le manteau dépose alors des strates successives de calcite et de conchyoline autour de l'intrus** qui, très fréquemment, est inclus dans un repli du manteau ou sac perlier. C'est la façon dont sont déposées les strates successives de la perle qui lui confère ce que les joailliers appellent " l'orient " d'une perle, c'est-à-dire les reflets lumineux dus aux interférences provoquées par la succession particulière de ses couches.

Les lamellibranches : écologie et reproduction

- Marins ou dulcicoles
- Fixés (huîtres, moules, lithophages), fouisseurs (palourdes, pinnes) ou libre (pectens)
- Filtreurs actifs microphages (branchies, cils)
- Symbiose avec des zooxanthelles (bénitiers)
- Prédateurs : des gastéropodes perceurs, étoiles de mer
- Sexes généralement séparés, hermaphrodisme successif
- Fécondation externe

Ordres	Caractéristiques	Genre / Nom commun
http://www.jesuisetudiant.com Protobranches	N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent Branchies à filaments simples / Pas de siphon / Espèces marines	<i>Nucula</i> Nucule
Filibranches	Branchies à filaments réfléchis / Brosses ciliaires / Muscle adducteur réduit ou absent	<i>Arca</i> Arches <i>Glycomeris</i> <i>Mytilus</i> Moules <i>Modilus</i> Modioles <i>Lithophaga</i> Lithophage <i>Pteria</i> Avicule <i>Pinna</i> Jambonneau <i>Ostrea</i> Huître plate <i>Crassostrea</i> Huître portugaise <i>Pecten</i> Coquille Saint-Jacques <i>Chlamys</i> Pétoncles <i>Spondylus</i> Spondyle <i>Lima</i> Limes
Eulamellibranches	Branchies à filaments réfléchis unis par des ponts vasculaires / Siphons plus ou moins développés / Deux muscles adducteurs	<u>Espèces marines</u> : <i>Astarte</i> Astarte <i>Glossus</i> Isocarde <i>Arctica</i> Cyprine <i>Chama</i> Came <i>Acanthocardia</i> Bucarde épineuse <i>Cerastoderma</i> Coques <i>Venus</i> Praires <i>Venerupis</i> Palourde <i>Mactra</i> Mactre <i>Donax</i> Olive <i>Lutraria</i> Pied de couteau <i>Tellina</i> Tellines <i>Ensis</i> Couteaux <i>Mya</i> Myes <i>Pholas</i> Pholades <i>Teredo</i> Tarets <i>Pandora</i> Pandore <u>Espèces dulçaquicoles</u> : <i>Unio</i> <i>Anodonta</i>
http://www.jesuisetudiant.com Septibranches	Un assistant Scolaire Polyvalent Coquille prolongée postérieurement par un tube contenant le siphon	<i>Cuspidaria</i>

O: PROTOBRANCHES

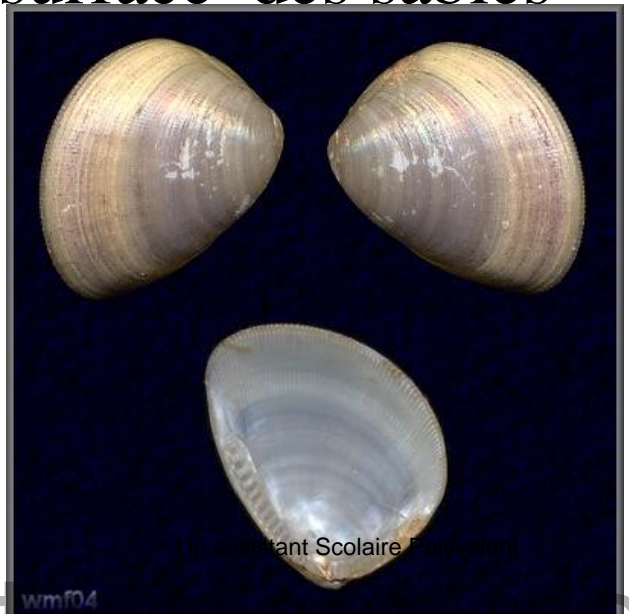
- Branchies à **filaments simples** / Pas de siphon / Espèces marines
- **Intégripalliés**
- Charnière **taxodonte**
- **Dimyaires**(homomyaires)
- Ligament interne
- Opistogyres

Nucula Nucule

Vit en société sous la surface des sables

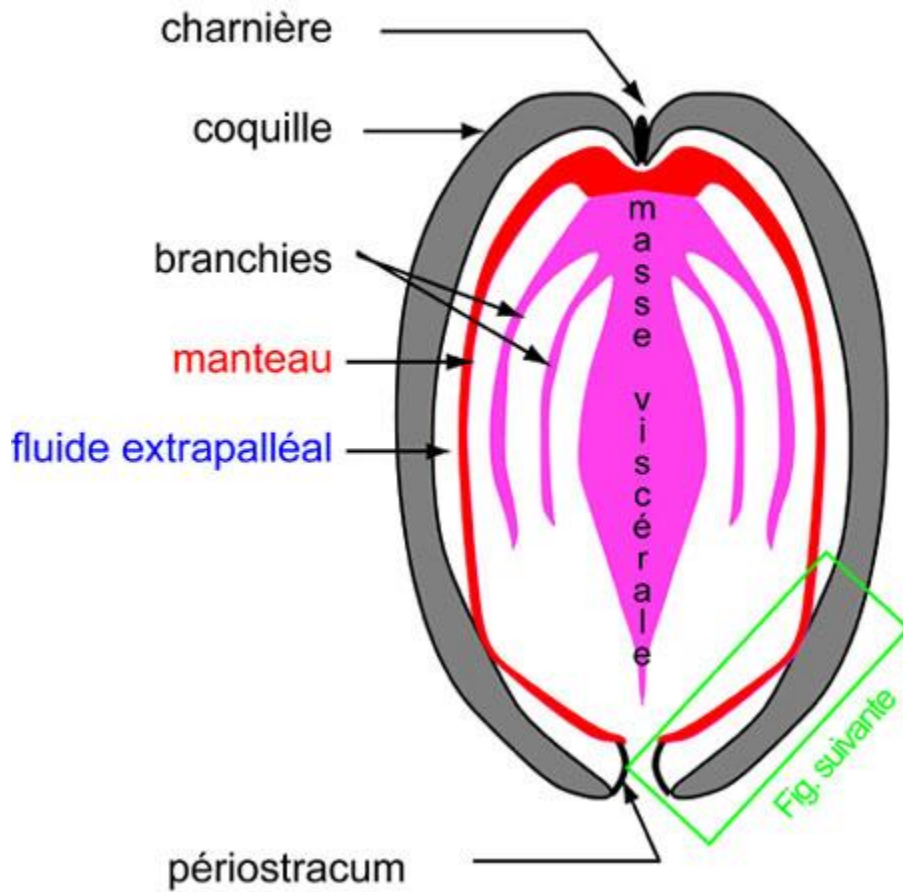


<http://www.jesuisetudiant.com>



Un assistant Scolaire Polyvalent

wmf04



O: FILIBRANCHES

- Branchies à **filaments réfléchis** /
Brosses ciliaires / Muscle adducteur
antérieur réduit ou absent

- **Intégripalliés**

- Deux types de charnières

Taxodontes; **Homomyaires**

Dysodontes; **Hétéromyaires**

Monomyaires

Genre : Nom commun

Arca (Arches) **Taxodonte**

Glycymeris (Amande)

Mytilus (Moules) **dysodonte**

Modiolus (Modioles)

Lithophaga (Lithophage)

Pteria (Avicule)

Pinna (Jambonneau) **monomyaires**

Ostrea (Huître plate)

Crassostrea (Huître portugaise)

Pecten (Coq. Saint-Jacques) **Mono**

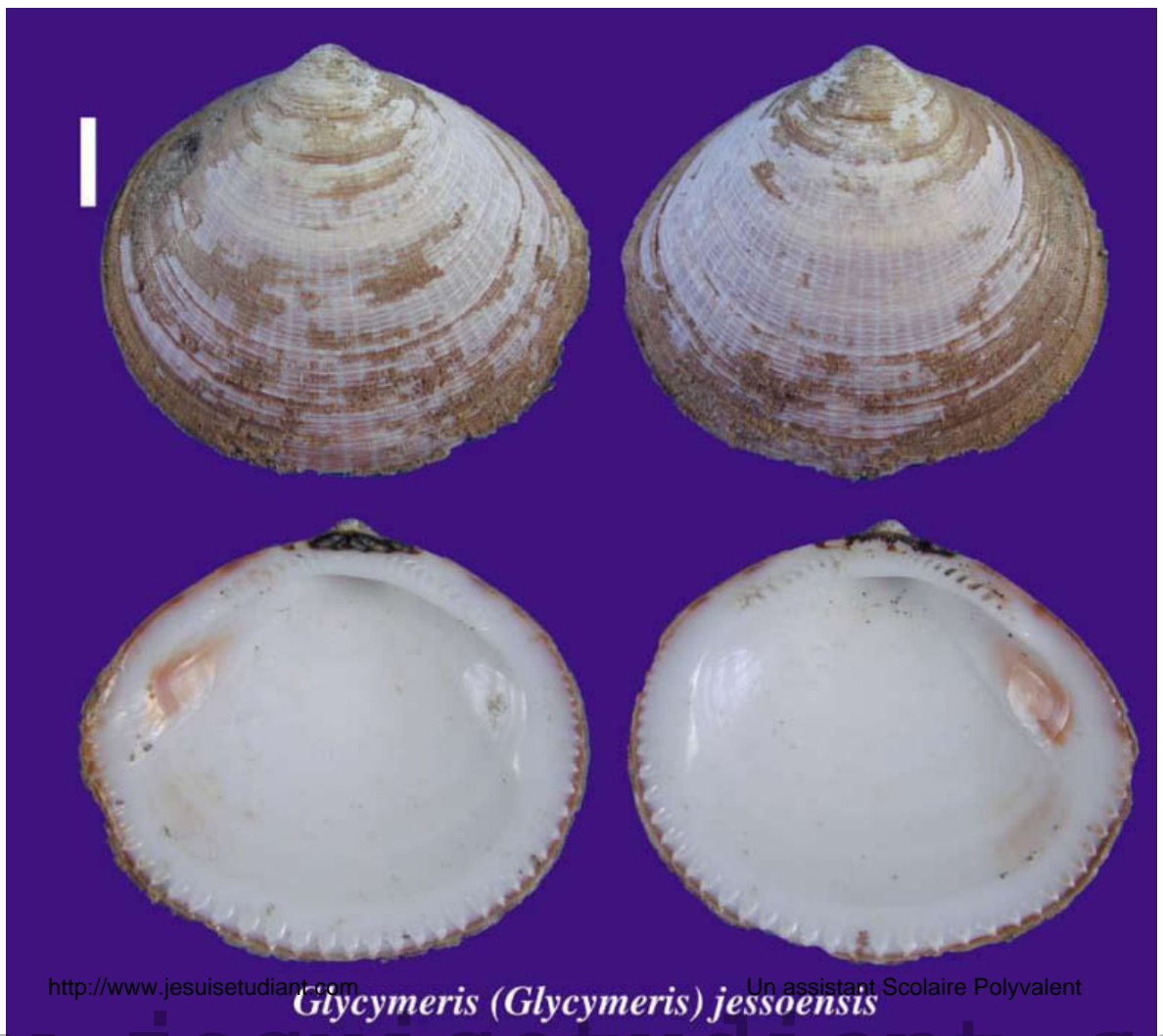
Chlamys (Pétoncles) **Monomyaire**

Anomia

Lima (Limes)



Glycymeris sp.





Arca



L'Amande *Glycymeris glycymeris*

L'Amande vit enfouie dans le sable. Sa chair, bien que ferme, est très estimée.

Sa coquille mesure entre 6 et 7 cm de diamètre à l'âge adulte.



Les **Peignes** vivent libres (non fixés au substrat) et sont capables de "nager" par battements des valves, pour se déplacer ou fuir un prédateur. Leur activité est principalement nocturne.

Flexopencten flexuosus

La coloration de cette espèce est très variable comme on peut le voir sur la photographie ci-dessus; les individus peuvent **mesurer jusqu'à 3 cm** et vivent dans les fonds sablonneux ou rocheux



Vivent fixés par le byssus sur fonds durs ou posés sur fonds sableux grossiers

Chlamys multistriata

Cette espèce est caractérisée par la coloration des valves. L'extérieur est brun vert avec des marbrures violettes et l'intérieur est d'un violet dominant. Sa seconde particularité se traduit par la présence de petites dents qui rendent la surface des valves rugueuse.

Mesure jusqu'à 4 cm.

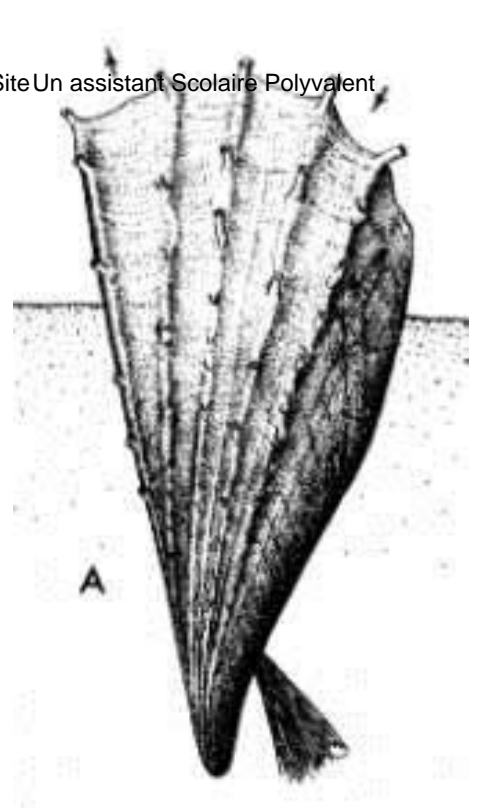


Pinna nobilis

Pouvant atteindre **1 mètre de haut**, cet exceptionnel bivalve se tient le plus souvent à la verticale, la pointe de la charnière **enracinée par le byssus**. On la rencontre sur des fonds sablonneux.

Sa chair n'est pas comestible, et le fait qu'elle soit devenue très rare sur le littoral est plutôt dû à des ramassages abusifs pour en faire des ornements ainsi qu'à une exposition aux filets, engins de traîne ou encore aux ancres des bateaux qui les arrachent de leur support.

Les zones protégées, ou réserves marines, peuvent favoriser le développement et le repeuplement d'espèces de ce genre.

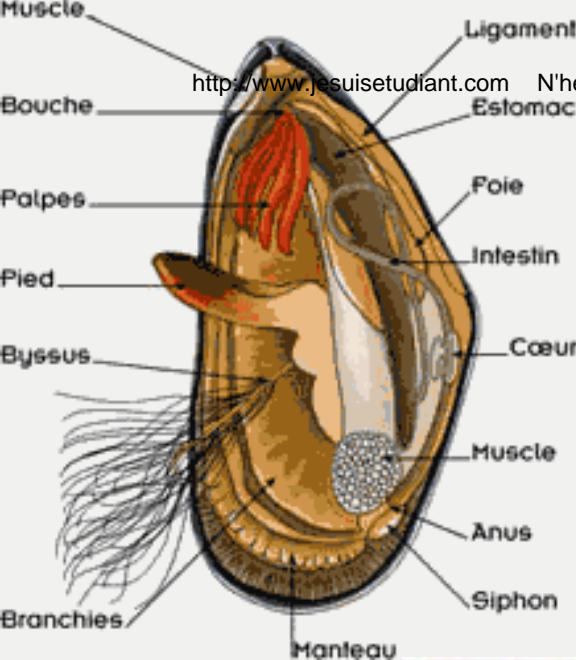


Pinna rudis





Pinna

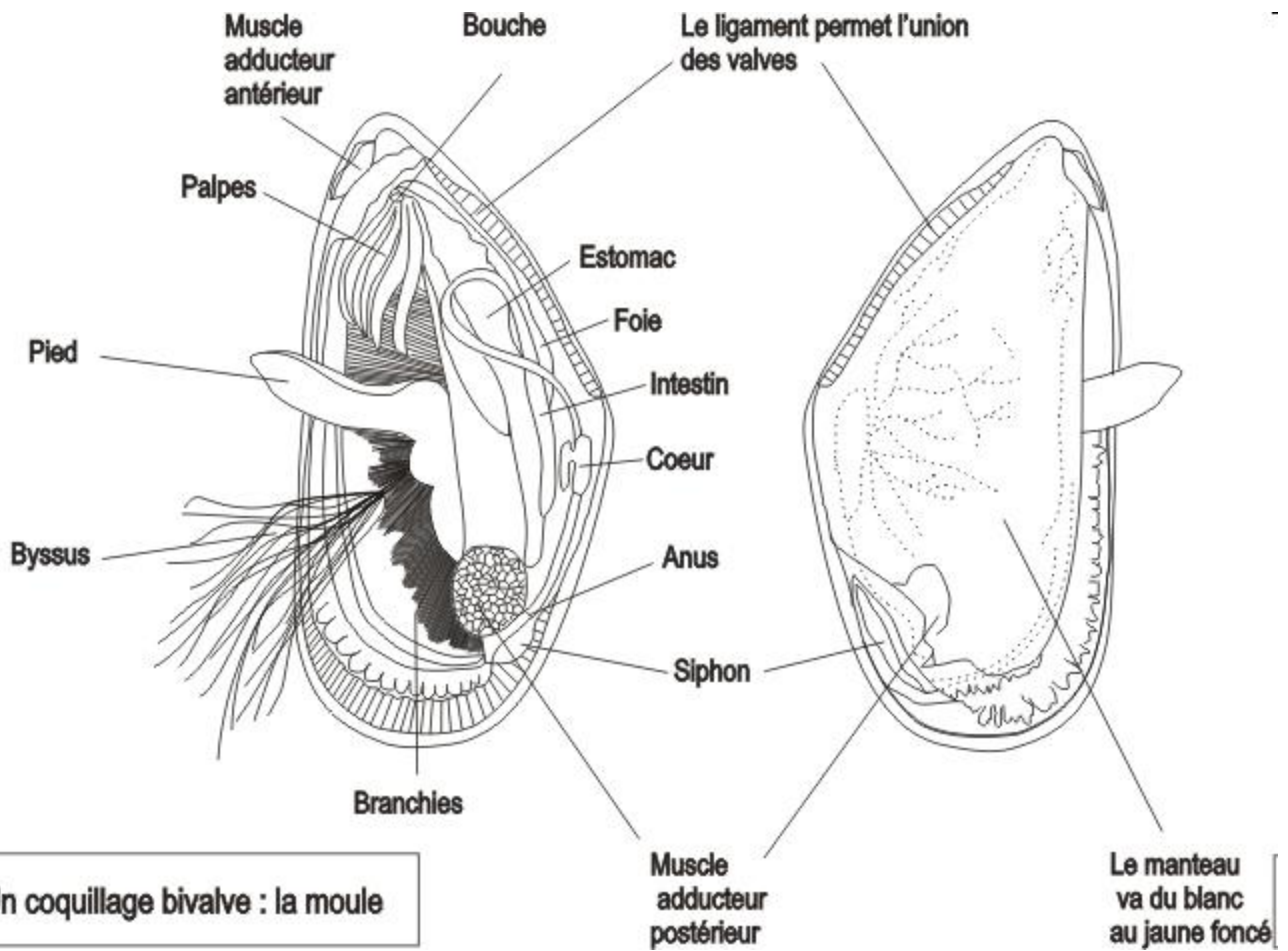


Mytilus edulis



La Moule commune est présente sur toute la côte rocheuse, dans la zone battue par les vagues jusqu'à quelques mètres de profondeur.

Les sexes sont séparés et les femelles peuvent générer plusieurs millions d'oeufs deux à trois fois par an.





Crassostrea gigas





Mollusca - Bivalvia - Ostreoida

Ostreidae

Crassostrea gryphoides

Helvetien (- 14,4 - 11,3)

FRANCE

O:EULAMELLIBRANCHES

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez pas de Visiter Notre Site d'Assistant Scolaire Polyvalent

- Branchies à filaments **réfléchis unis par des ponts vasculaires** / Siphons plus ou moins développés / Deux muscles adducteurs
- Deux types d'impression palléale intégri- et sinupalliés
- **Hétérodontes; dysodontes; schizodontes;**

Chama

Came

Acanthocardia

Bucarde épineuse

Cerastoderma

Coques

Tapes

Palourde

Macra

Mactre

dysodonte sinupallié

Solen

dysodonte sinupallié

Donax

Olive

hétérodonte sinupallié

Tellina

Tellines

hétérodonte sinu-

Venus

Praire

hétérodonte sinupallié

Lutraria

Pied de couteau

Ensis

Couteaux

Mya

Myes

hétérodonte intégripallié

Pholas

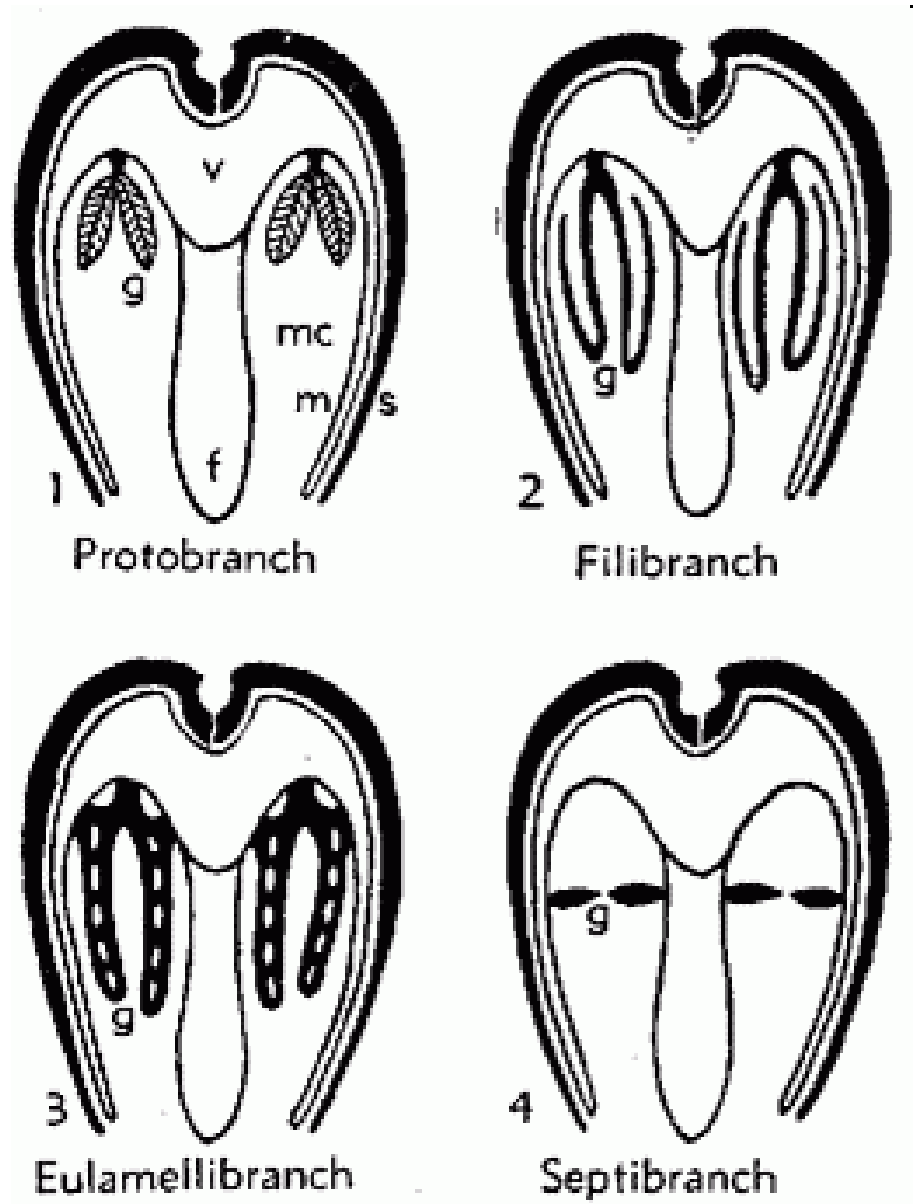
Pholades

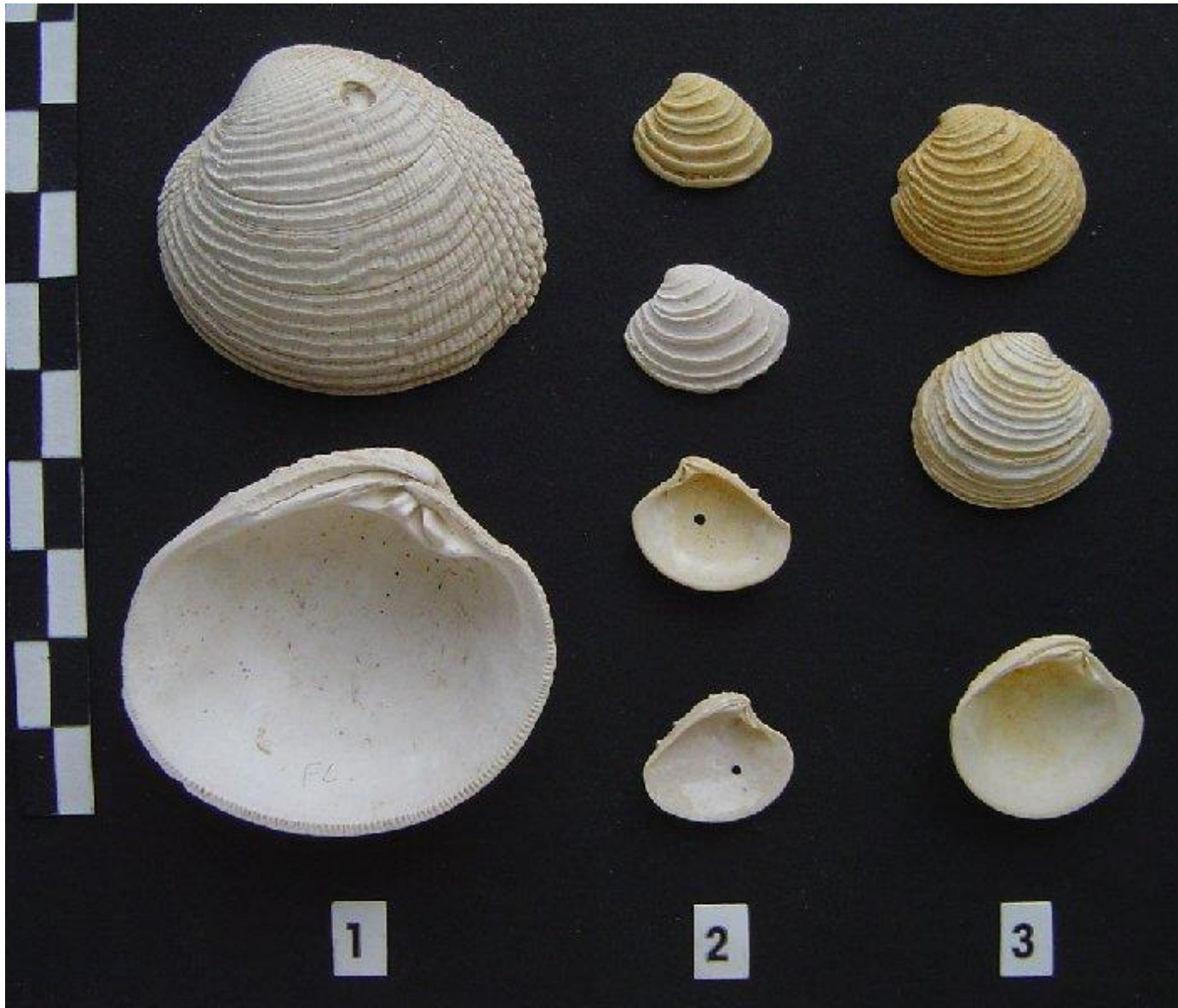
hétérodonte intégripallié

Cardium

Coque

hétérodonte intégripallié





Trois espèces de *Venus* (praire)



Le Calliste *Callista chione* (Veneridae)

Ce superbe bivalve à l'aspect verni vit enfouis dans le sable. Très commun, il n'est pas rare de trouver des coquilles de Calliste en parfait état à partir de 10 mètres de profondeur.



Mactra stultorum





Mactra (Mactra) chinensis



Mya arenaria





Lutraria lutraria



Lutraria magna



La Palourde

Tapes decussatus

Elle s'enfonce de 20 à 30 cm dans le sol.

La palourde possède un long organe tubulaire à orifices d'entrée et de sortie séparés qui va jusqu'en surface pour pomper l'eau riche en éléments nutritifs du plancton.

C'est un coquillage comestible très recherché.



Mya truncata





Cardium costatum



Cardium edule



Cardium edule
© Biopix.dk: JC Schou

Cardium edule



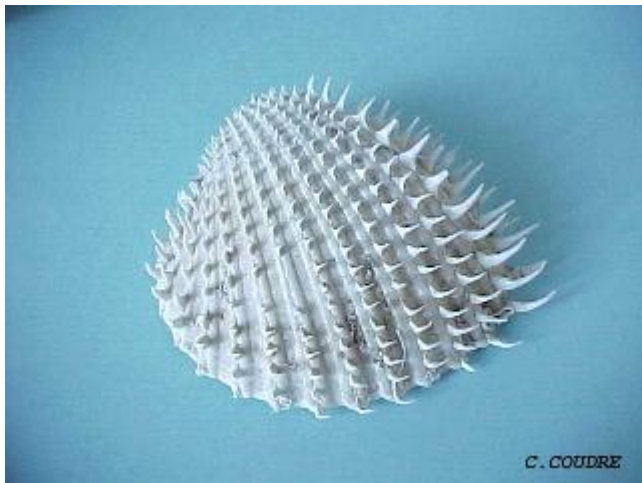


Acanthocardia erinaceum

Espèce méditerranéenne qui se distingue par le nombre de côtes (environ 35), plus fines et armées de petites épines. Les valves ont une coloration brunâtre. Les spécimens adultes mesurent de 7 à 8 cm. coque épineuse



Acanthocardium echinata : Bucarde



Acanthocardium aculeata :
Bucarde épineuse

Acanthocardia erinaceum :
coque épineuse

Cette magnifique coque arbore de grandes épines alignées sur 20 à 22 côtes. Taille 6 à 7 cm vivent enfouies dans les fonds sablonneux et utilisent leurs siphons (inhalant et exhalant) pour Assurer une circulation d'eau sur leur système branchial.

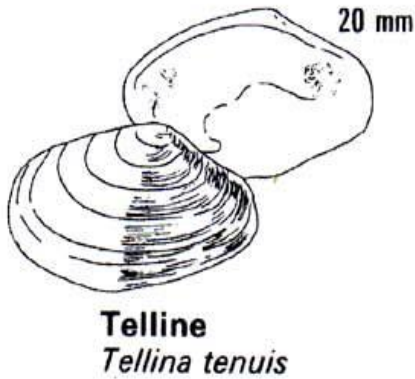
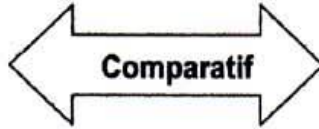
Espèce méditerranéenne qui se distingue par le nombre de côtes (environ 35), plus fines et armées de petites épines. Les valves ont une coloration brunâtre. Les spécimens adultes mesurent de 7 à 8 cm.



Tellina

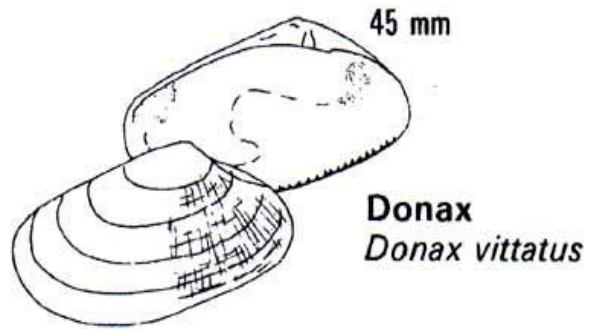


Les Tellines sont des petits bivalves qui vivent enfouis dans le sable. Leurs valves peuvent revêtir différentes couleurs plus ou moins vives, d'aspect brillant. Taille moyenne: 3 cm.



Telline
Tellina tenuis

Telline



Donax
Donax vittatus

Pignon (= Donace = Flion = Olive)

Tellina (Telline)	Donax (Pignon = Donace = Flion = Olive)
Taille : jusqu'à 20 mm.	Taille : jusqu'à 45 mm.
Coquille fragile, triangulaire, mince et aplatie.	Coquille solide, allongée, épaisse, lisse et vernissée; bord des valves finement crénelé sur leur face interne.
Couleur très variable, du blanc au rose sombre, parfois jaune orange.	Cuticule brillante, de couleur variable, blanc jaunâtre, parfois brunâtre ; intérieur des valves violacé.



Donax vittatus





Donax variegatus



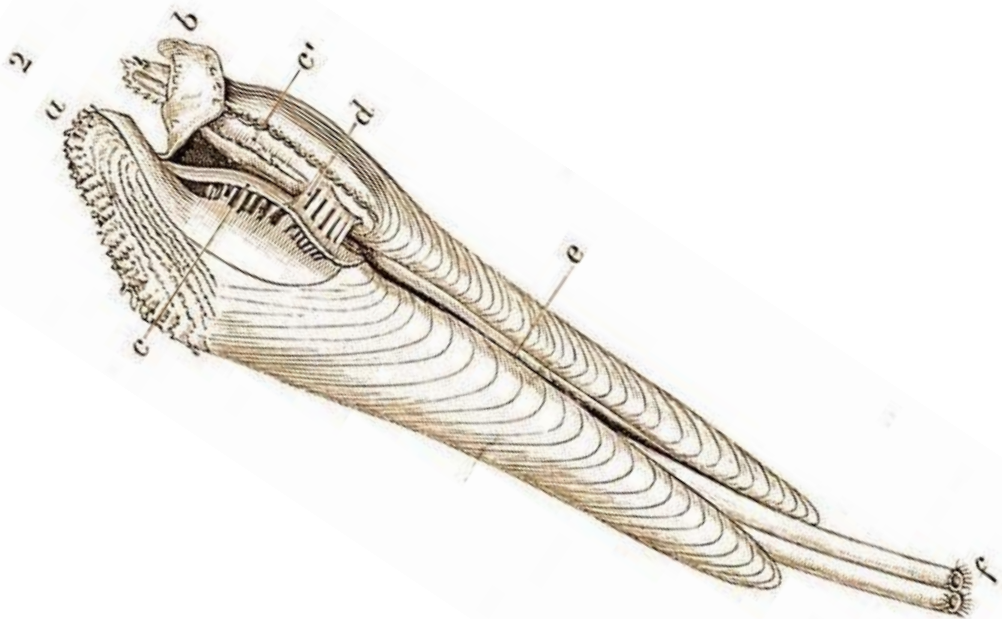
Ensis siliqua

Le Couteau Il vit enfoncé verticalement et profondément dans les fonds sableux en eau peu profonde. Il crée une circulation d'eau au moyen de son siphon pour filtrer le plancton.

En cas de danger son pied fouisseur, très musculeux, lui permet de s'enfoncer encore plus profondément ou bien de sortir précipitamment pour s'enfuir en nageant par de forts mouvements de ses valves.



Pholas orientalis





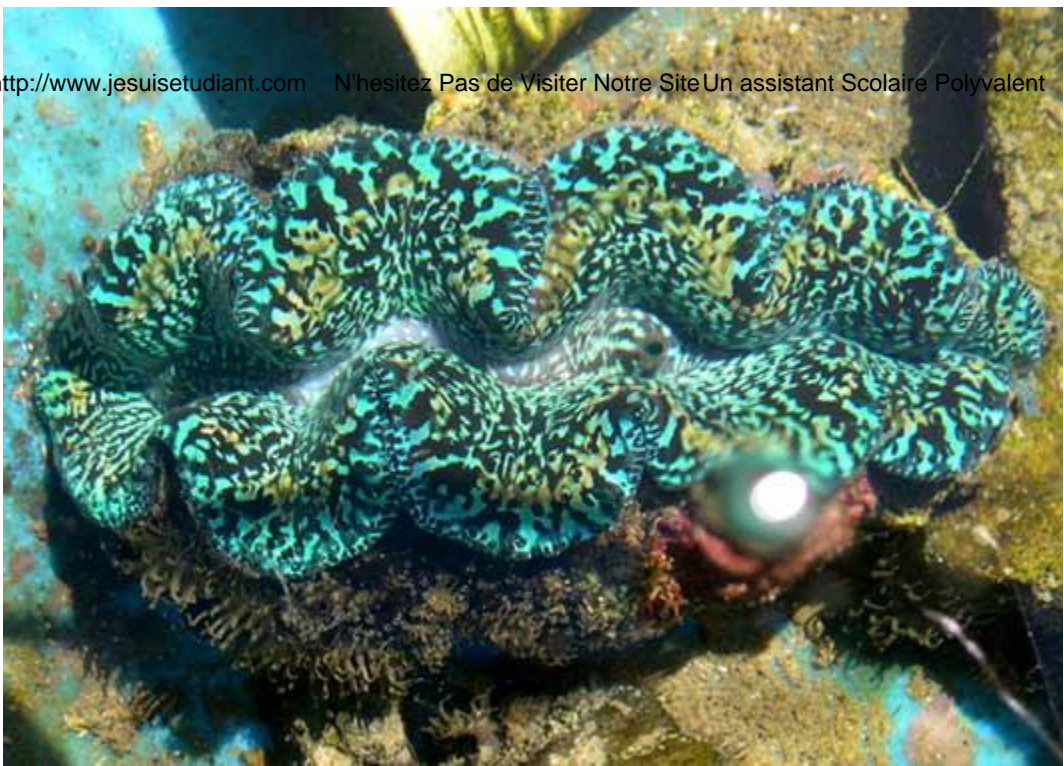
Tridacne géant

Tridacna gigas

Le plus grand mollusque du monde après le calmar géant, le **bénitier ou tridacne** géant fait partie de la triste liste des animaux en voie de disparition. Pêché de manière excessive pour l'intérêt de sa coquille et parce qu'il est comestible, le tridacne est aujourd'hui en danger et fait l'objet d'une protection internationale.

Le record connu avoisine 1,40 m pour près de 250kg.

le tridacne est végétarien. Ce régime végétarien est assez peu commun. En effet, pour se procurer sa nourriture, il abrite et "cultive" dans ses tissus vivants, des algues vertes microscopiques dont il se nourrit.



Bénitier de Nouvelle-Calédonie
(longueur 20 cm) et son manteau exposé
à la lumière



Tridacna crocea

Tridacna gigas



Un assistant Scolaire Polyvalent

PHOTOS DE LAMELLIBRANCHES EN VRAC



Mytilus edulis : Moule commune



Modiolus barbatus : Modiole



Lithophaga lithophaga :
 Datte de mer, Moule perforeuse



Arca noae : l'Arche de Noe



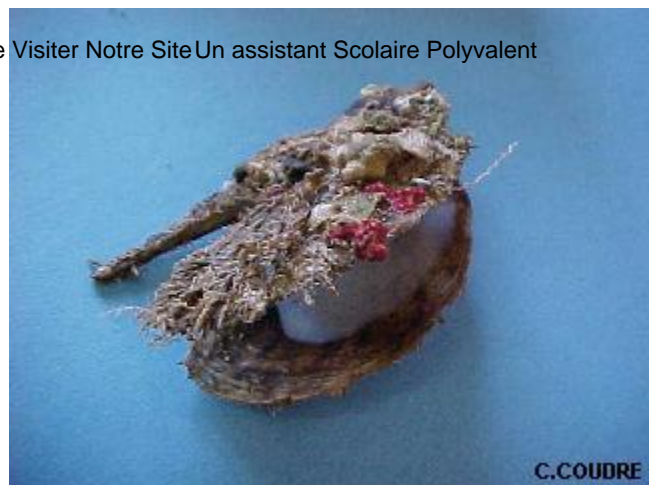
Glycymeris pilosus :
 l'Amande poilue



Glycymeris glycymeris :
 L'Amande



C.COUDRE



C.COUDRE

Ptereria hirundo: l'Avicule hirondelle; proche parent de l'Huître perlière



C.COUDRE

Flexopencten, Chlamys :
les Peines



C.COUDRE

Flexopencten flexuosus



C.COUDRE

Chlamys multistriata



C.COUDRE

Pinna nobilis : la Grande Nacre



C.COUDRE

Pinna pernula : Nacre écailleuse



C.COUDRE

Callista chione : Calliste



C.COUDRE

Tapes decussatus : Palourde



C. COUDRE

Cerastoderma edula : coque

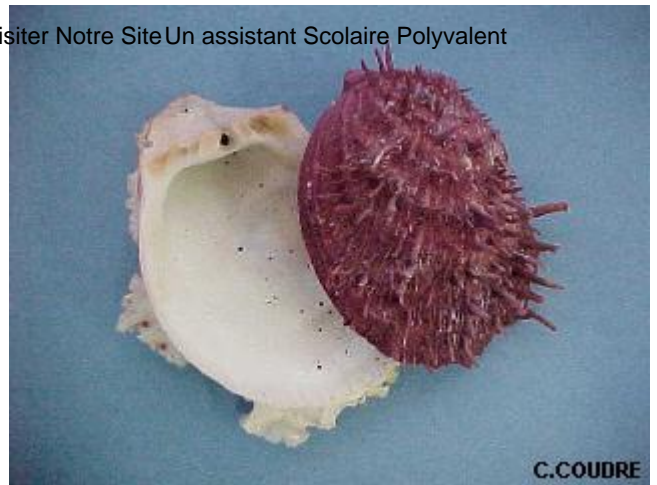


C.COUDRE

Laevicardium oblungum : coque oblongue



C.COUDRE



Spondylus gaederopus : Spondyle pied d'âne

La valve supérieure est très caractéristique par sa coloration et ses épines quelque peu désordonnées. La valve inférieure est blanchâtre.

La charnière des Spondyles est composée de rotules particulières qui assurent une excellente articulation. Leur taille peu atteindre, voir dépasser les 12 cm.



Tellina, Donax : Tellines et Donax

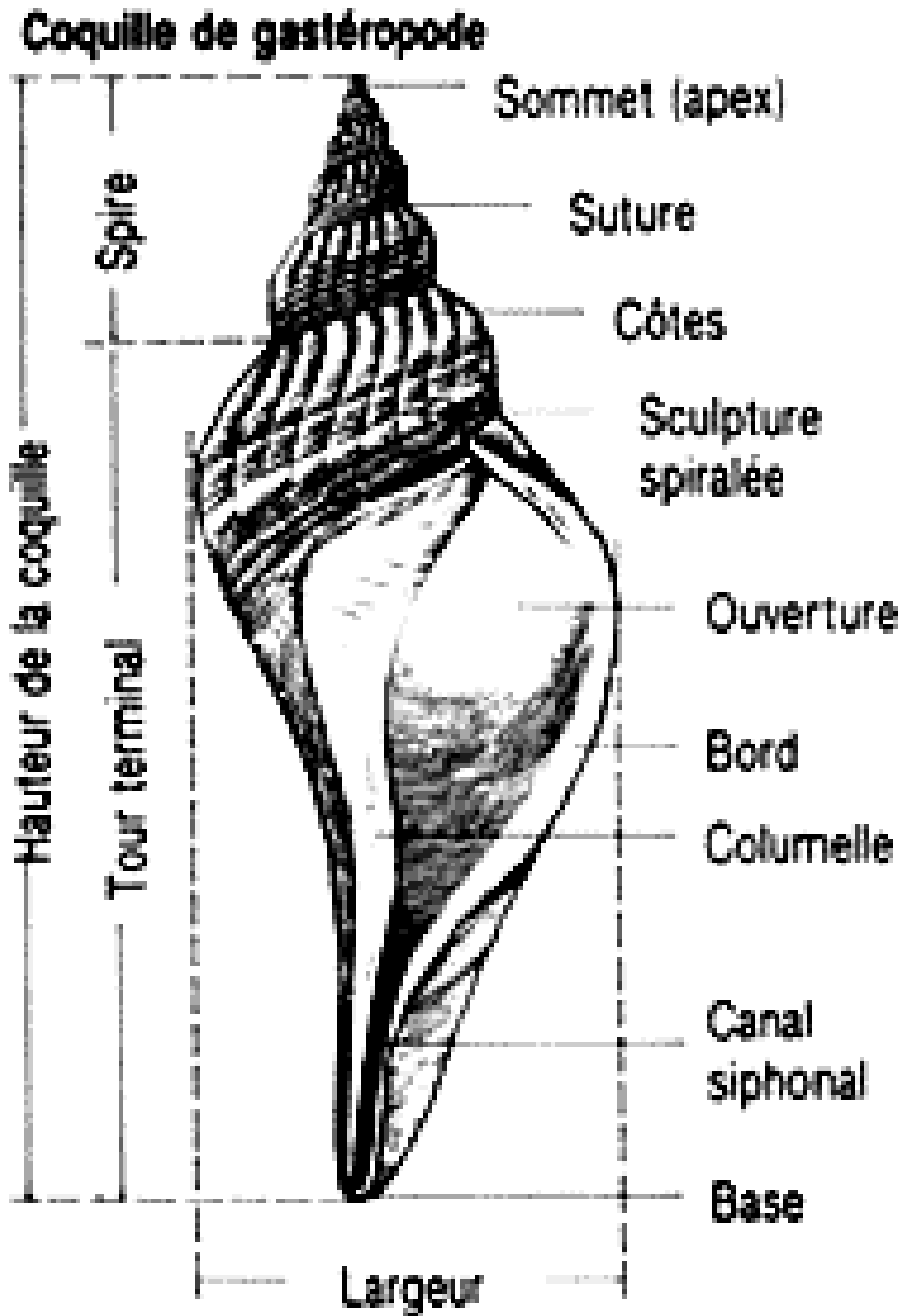
Les Tellines et les Donax sont des petits bivalves qui vivent enfouis dans le sable. Leurs valves peuvent revêtir différentes couleurs plus ou moins vives, d'aspect brillant.

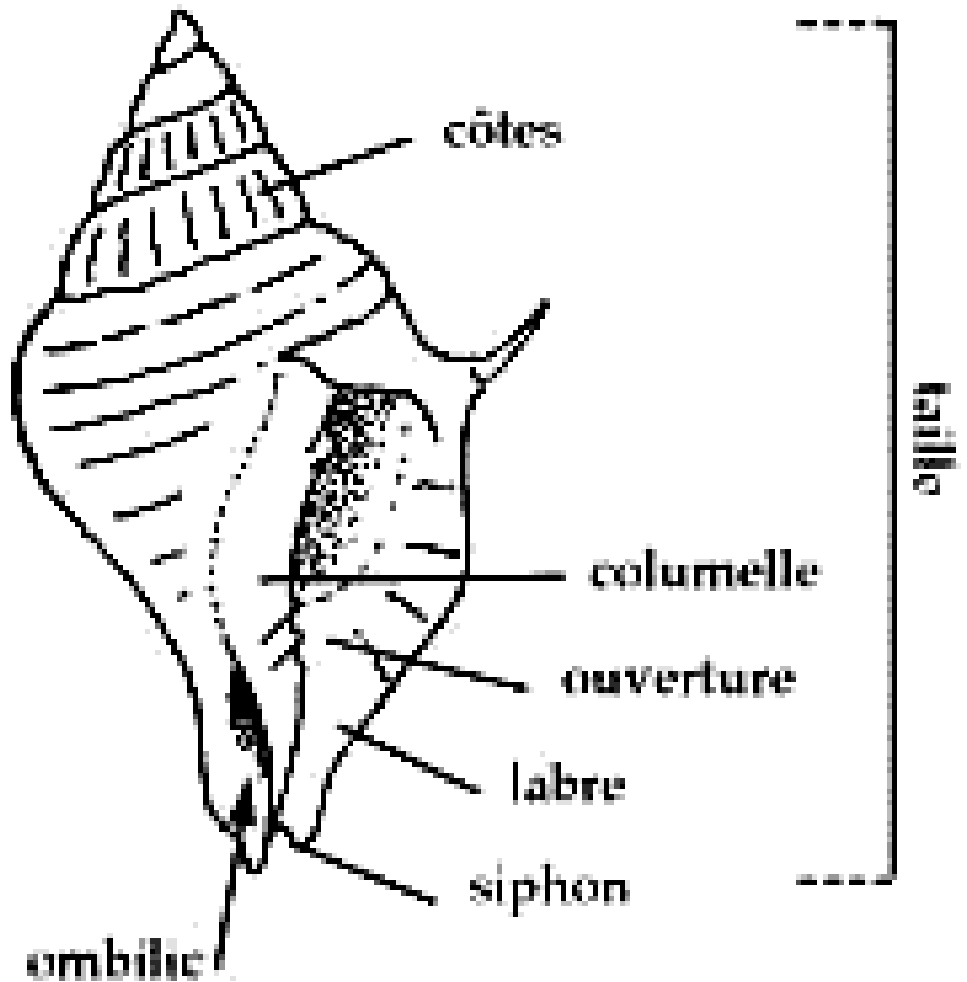
Très communs sur les plages de sable Taille moyenne: 3 cm.
Donax en bas et à gauche; Tellines en rose orangé.

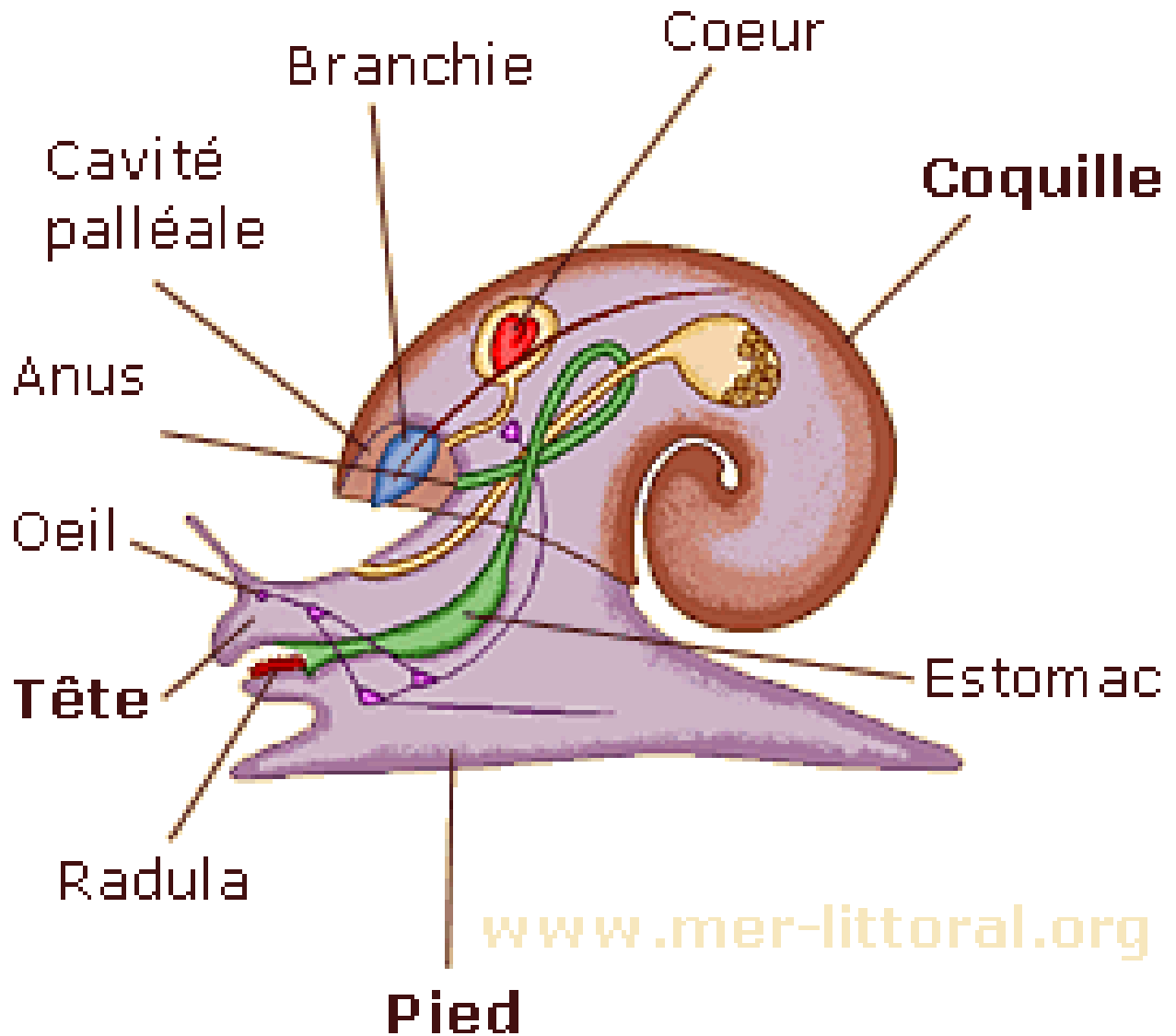
GASTEROPODES

Les gastéropodes : écologie et reproduction

- Essentiellement marins ; espèces dulcicoles ou terrestres (pulmonés)
- Souvent impliqués dans les cycles de transmission des parasites
- Prosobranches herbivores (patelles, littorines,...) ou carnivores (murex, cônes, porcelaines,...)
- Anaspidiens herbivores
- Nudibranches carnivores : éponges, hydraires, bryozoaires
- Généralement hermaphrodites
- Ponte rubanée fixée au substrat

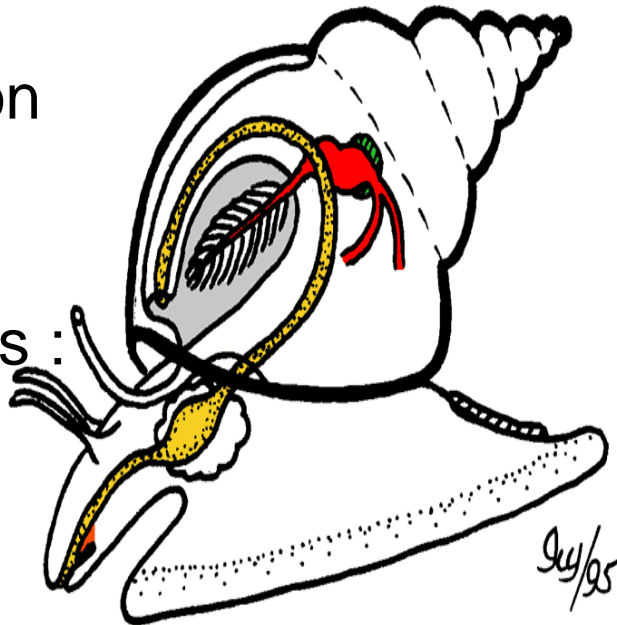
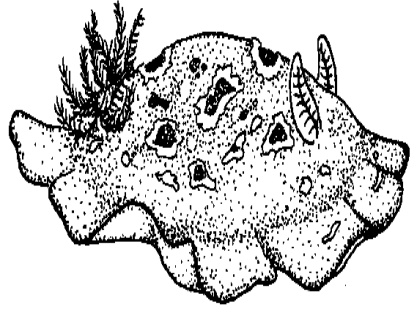






Les gastéropodes

- 103000 espèces
- Céphalisés et mobiles
- Opisthobranches :
branchies et anus à
l'arrière, pas de coquille
 - Anaspidiens : repli du
manteau, coquille interne
 - Nudibranches doridiens :
panache branchial,
rhinophores (perception
chimique, équilibre,
orientation)
 - Nudibranches éolidiens :
papilles respiratoires
- Prosobranches :
branchies et anus à
l'avant (torsion), coquille
(généralement spiralée)



9/95

Livingstone © BIODIDAC

Mollusques caractérisés par un pied qui leur sert pour la locomotion. Ces animaux perdent leur symétrie bilatérale à la suite d'**une torsion et un enroulement qui affecte leur partie dorsale**.

Les Gastéropodes sont divisés en deux groupes:

■ **Streptoneures (Prosobranches)**

■ **Euthyneures (Opisthobranches et Pulmonés)**

Les Prosobranches (**Streptoneurs**) sont des gastéropodes primitifs, portant une coquille bien développée, souvent fermée par un opercule. La respiration se fait à l'aide de branchies logées dans une cavité dorsale antérieure contenant 1 ou 2 branchies en avant du coeur.

Principalement marins quelques formes dulçaquicoles

Les **Prosobranches** se divisent en trois ordres : les **Archéogastéropodes**, les **Mésogastéropodes** et les **Néogastéropodes**.

Les Euthyneures sont divisés en Opisthobranches et en Pulmonés.

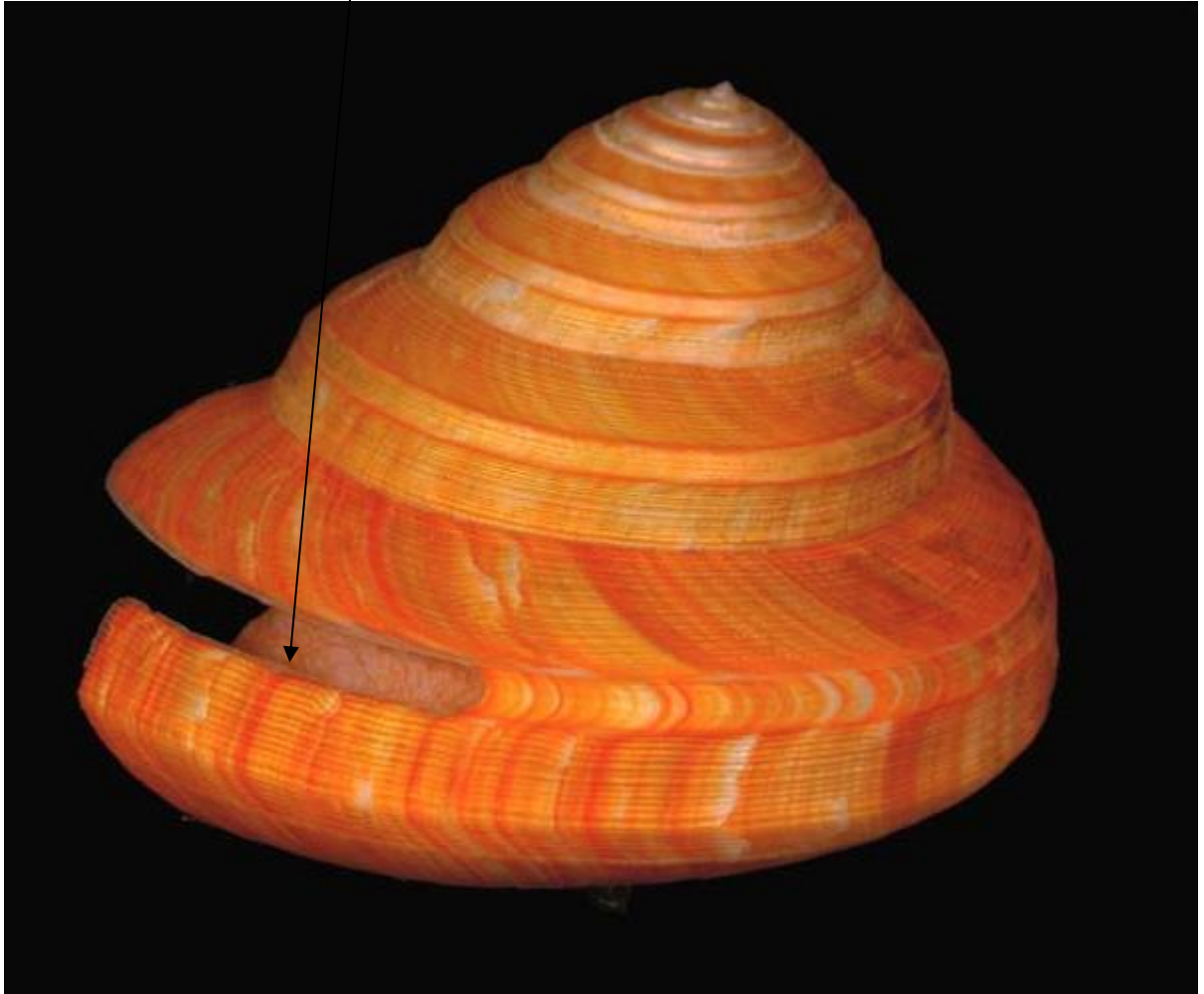
Les Opisthobranches sont des gastéropodes dont la coquille réduite et souvent recouverte par le manteau. La coquille peut être absente. Les branchies sont postérieures au cœur parfois apparition de branchies secondaires externes et brillamment colorées. Tous marins.

Les Pulmonés sont des mollusques chez lesquels les branchies ont disparu. Le toit de la cavité respiratoire est soudé au corps fonctionnant comme **cavité respiratoire "poumons"** qui s'ouvre à l'extérieur par un orifice : le pneumostome.

Souvent une coquille mais pas d'opercule. Principalement terrestres ou dulçaquicoles.

Ordres des Prosobranches	Caractéristiques	Genre/nom commun
Archéogastéropodes	Formes archaïques / Animaux marins et herbivores	<i>Haliotis</i> Ormeau <i>Patella</i> Patelle <i>Gibbula</i> Gibbule <i>Calliostoma</i> Troque <i>Theodoxia</i> (espèce dulçaquicole)
Mésogastéropodes	Opercule nacré / Coquille nacrée / Détritivores ou herbivores, certaines espèces sont carnivores / Espèces marines et dulçaquicoles	<u>Espèces marines</u> : <i>Littorina</i> Bigorneau <i>Turritella</i> Turritelle <i>Vermetus</i> Vermet <i>Crepidula</i> Crépidule <i>Cerithium</i> Cérithe <i>Erronea</i> Porcelaine <i>Janthina</i> Janthine, <i>Dolium</i> Tonne <i>Cassidaria</i> Cassidaire <i>Natica</i> Natices <u>Espèces d'eau douce</u> <i>Vivipara</i> Paludine <i>Bithynia</i> Bithynie
Néogastéropodes	Opercule corné et spiralé / Détritivores ou prédateurs / <u>Siphon bien</u> <u>développé</u> / Les cônes sont venimeux voire mortelles	<i>Murex</i> Murex <i>Nucella</i> Pourpre <i>Ocenebra</i> Perceur <i>Buccinum</i> Buccin <i>Conus</i> Cône <i>Nassarius</i> Nasse

Fente pleurotomarienne



Bayerotrochus midas
avec fente pleurotomarienne

Fente pleurotomarienne



Petrotrochus
avec fente pleurotomarienne



Haliotis roei

Seul le dernier trou est fonctionnel: il s'agit de la fente pleurotomarinne

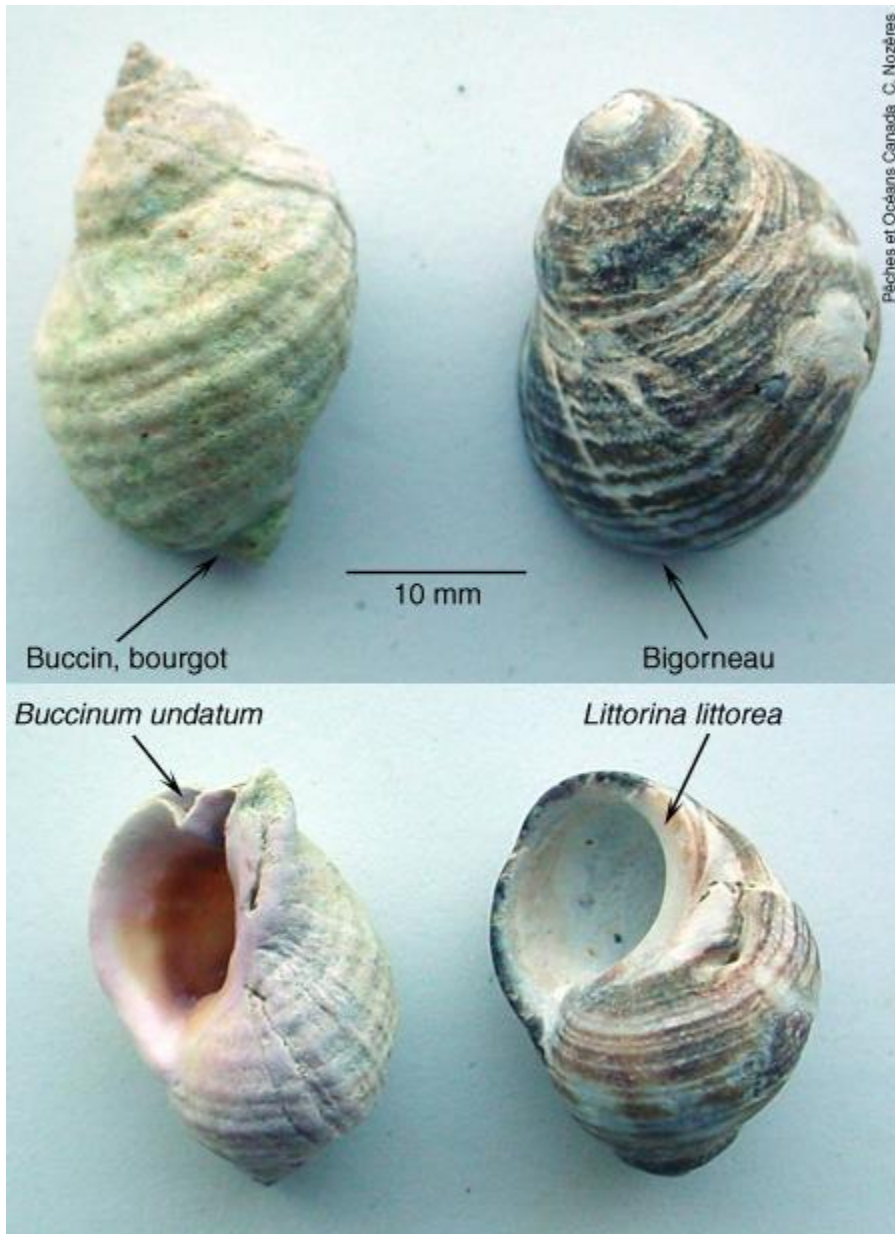
Fente pleurotomarienne



Fissurella : Fissurelle



Patella, gastéropode possédant une coquille conique non enroulée.





Le bigorneau commun *Littorina littorea* (Linné 1758), répandu sur les côtes atlantiques et méditerranéennes.



Crepidula fornicata

Ce gastéropode possède une coquille très peu enroulée. Les crépidules vivent au niveau des côtes, à faible profondeur, elles s'encastrent les unes sur les autres, formant des colonies qui résistent facilement au courant et à la plupart des prédateurs. Fait rare chez les gastéropodes, elles se nourrissent de plancton en filtrant l'eau.





La crépidule est un mésogastéropodes (gastéropode qui présente un cœur avec une seule oreillette, un seul rein et une seule branchie) qui a une coquille de 2.5 cm de large, ovale. Elle est généralement fixée à d'autres sujets de la même espèce ou à des bivalves (moules, huîtres..).

La crépidule est considérée comme une espèce invasive et problématique pour les ressources halieutiques, en raison de sa prolifération sur les côtes.



Murex cornutus



Murex cornutus
© Biopix.dk: JC Schou



Classe des Opisthobranches

Ordres	Caractéristiques	Genre / Nom commun
Tectibranches	Branchies internes / Coquille sous le manteau	<i>Actaeon</i> Actéon <i>Scaphander</i> Scaphandre <i>Aplysia</i> Aplysie <i>Bulla</i>
Nudibranches	Aspect de limaces / La plupart des espèces sont toxiques et en avertissent leurs prédateurs potentiels en étant brillamment colorées	<i>Facelina</i> , <i>Archidoris</i> , <i>Aeolidia</i> Limaces de mer <i>Eolis</i> <i>Doris</i>

Classe des pulmonés

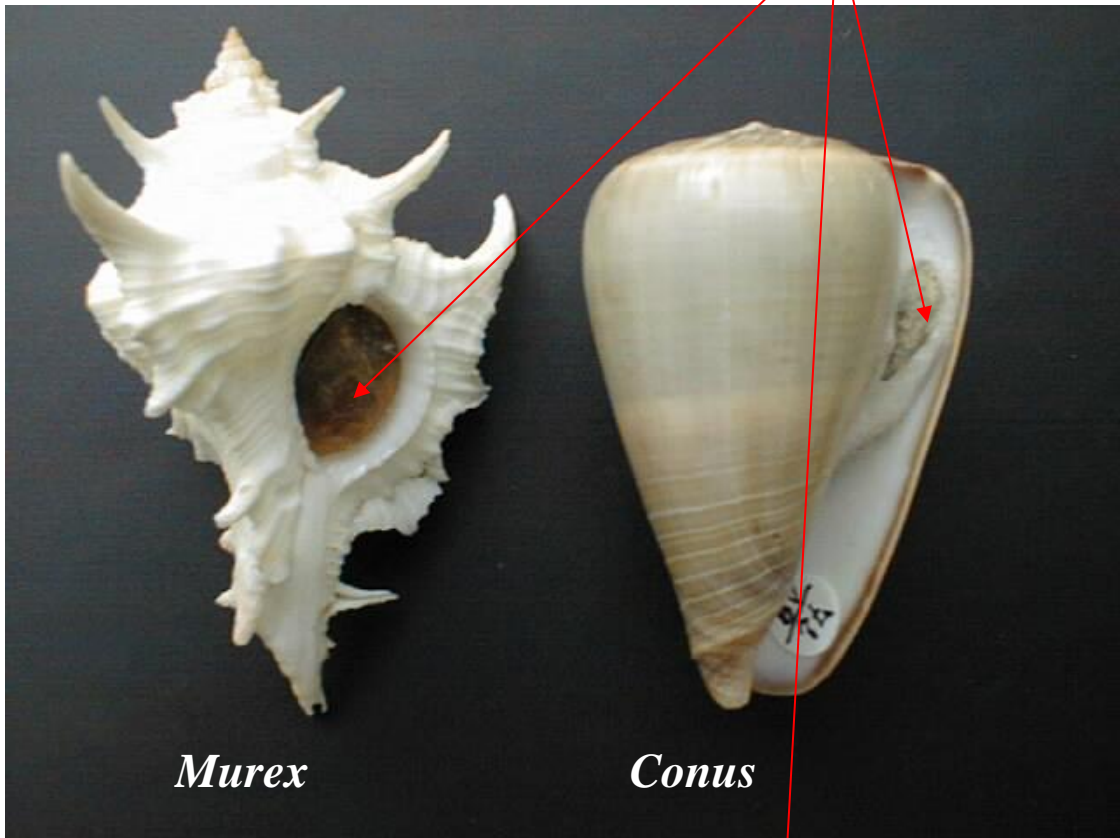
Ordres	Caractéristiques	Genre /Nom commun
Basommatophores 	<u>Une seule paire de tentacules</u> / Yeux à leur base	<i>Limnea</i> Limnée <i>Physa</i> Physe <i>Planorbis</i> Planorbe
Stylommatophores 	<u>Deux paires de tentacules</u> / Yeux à l'extrémité des tentacules postérieurs	<i>Helix</i> Escargots <i>Arion</i> Limaces <i>Limax</i>

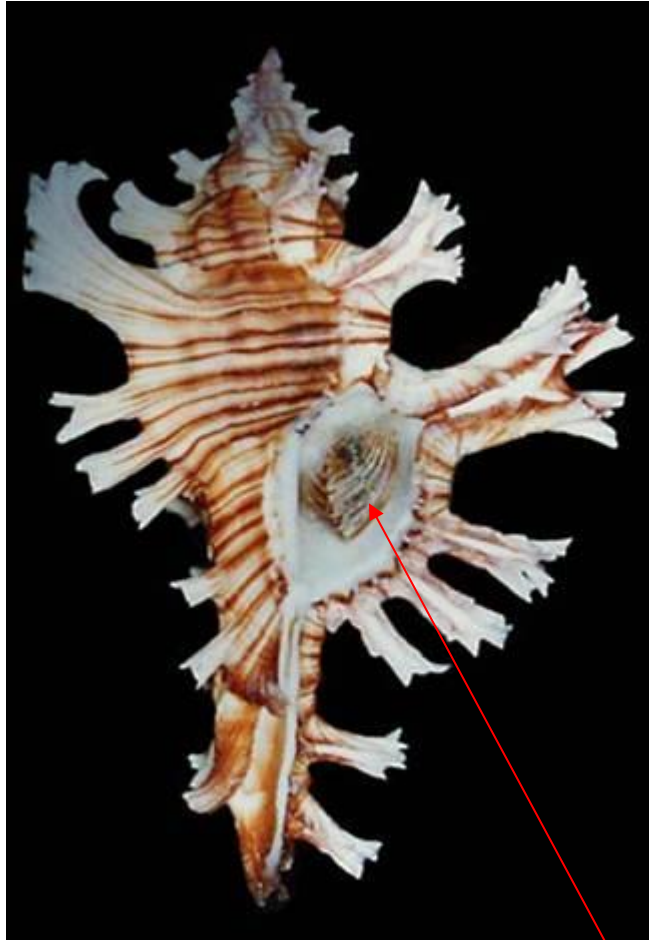
Certains mollusques peuvent se retirer complètement dans leur coquille, alors que d'autres laissent apparaître une grande partie de leur corps. Lorsqu'ils se sont rétractés, certains mollusques ferment leur coquille avec un **opercule**, sorte de porte, également fabriqué par l'animal et qui se trouve attaché à celui-ci. L'opercule peut-être **corné ou calcaire**, de formes diverses (rond, ovale, en forme de faux). Celui-ci ne s'adapte pas nécessairement comme il faut à l'ouverture de la coquille et de ce fait ne la ferme pas hermétiquement.

Exemple d'opercule nacré calcaire



Exemple d'opercules cornés





Chicoreus rosarius

Observer l'opercule corné



Les Calliostomes appartiennent à la famille des Troques et sont des Gastéropodes végétariens. Ils vivent dans la roche et les herbiers; leur activité est essentiellement nocturne.

Le cône presque parfait peut dépasser les 2 cm chez les adultes.



Littorina neritoides

Ces petits gastéropodes colonisent la zone battue par les vagues: niveau médio et supra littoral, au dessus du niveau de la mer. Profitant du battement des vagues, ils reçoivent des embruns en quantité suffisante pour conserver une humectation minimale, mais vitale pour un organisme marin. Ils se nourrissent en broutant les cyanobactéries ou algues bleues



Turritella communis

Les Turritelles sont présentes dans les petits fonds sablonneux ou sablo-vaseux. Elles sont plus abondantes dans les 10 premiers mètres. La forme allongée et la couleur brun à rose pâle sont très caractéristique des Turritelles.

Ces gastéropodes filtrent l'eau dans laquelle ils prélèvent des particules organiques.



Coquille très épaisse, dont chaque spire distincte est marquée d'épais bourrelets. La coquille d'un spécimen adulte peut mesurer 8 cm.

Les Cymatium sont de proches parents des Tritons; ils sont comme eux carnivores et vivent sur les fond sédimentaires du plateau continental.



Nucella lapillus



NUDIBRANCHES



Peltodoris atromaculata



C.COUDRE

La coloration de la Doris maculée lui vaut également le nom de "Doris dalmatien". Son corps ovale est superficiellement coriace, ne laissant apparaître que les rhinophores sur l'avant et les branchies disposées autour de la cavité anale.

Alors que les branchies jouent classiquement leur rôle respiratoire, les deux rhinophores qui marquent le coté de la tête sont des organes sensoriels, (rhino = nez, phore = porter). qui permettent à l'animal de détecter une approche, soit par l'odeur, soit par le déplacement de l'eau.

Il est également évident que les Doris sont sensibles à la lumière et aux mouvements des formes environnantes. Placés dans un petit bassin, ils réagissent à toute approche, sans contact avec l'eau ni les parois



Chromodoris luteorosa

Les Doris mauves ou Doris tachetés vivent dans la roche, et jusqu'à au moins 50 mètres de profondeur, dans les fond meubles parsemés de roches colonisées d'invertébrés et notamment d'éponges dont elles se nourrissent.

L'appareil branchial externe (rôle respiratoire) est nettement visible sur la partie antérieure du corps.

Le corps peut mesurer jusqu'à **5 cm**.

La tête possède deux rhinophores qui ont un rôle olfactif: "*rhino* = nez", "*phore* = porter"

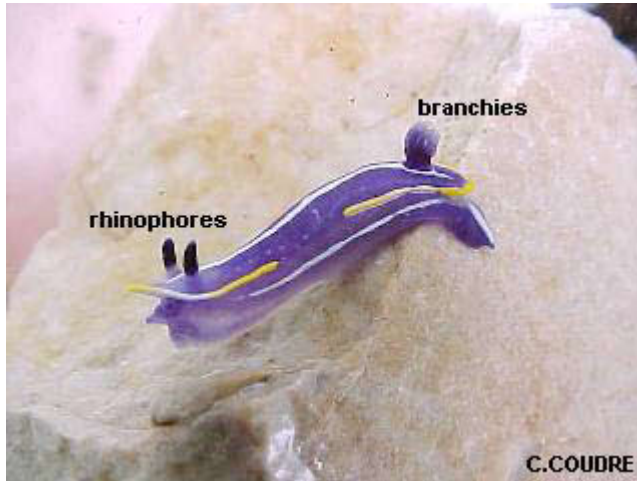
En cas d'alerte, l'animal rétracte les rhinophores et l'appareil branchial.



Doris sp



Hypselodoris coelestis



Les Doris célestes fréquentent les fonds riches en végétaux et en colonies d'invertébrés sédentaires. Tout comme les autres représentants de la famille, ils se nourrissent d'éponges et vivent entre 5 et 60 mètres de profondeur. (spécimen prélevé à 55 mètres). L'appareil branchial, composé de 8 tentacules plumeux (partie antérieure du corps) et les rhinophores sont rétractiles

Le corps peut mesurer jusqu'à **3 cm. Sa coloration peut varier du mauve au bleu sombre.**

Les deux rhinophores striés qui ont un rôle olfactif, sont aussi sensibles à la lumière (photosensibles).



Cratena peregrina

Lorsque la température de l'eau dépasse régulièrement les 18°C (de juillet à octobre), les *Hervia* se montrent dès le premier mètre d'eau. Les rencontres se font le plus souvent contre des parois rocheuses où se trouvent des Hydraires du type *Eudendrium* dont elles se nourrissent. Leur présence est souvent très localisée, certains rochers leurs sont plus propices que d'autres et cela se vérifie d'une année sur l'autre. Les secteurs d'observation sont donc les côtes rocheuses ainsi que certaines constructions portuaires (spécimen photographié au port de la Lave: tunnel du Rove). Leur taille adulte avoisine les 45 mm, le corps est blanc laiteux, les appendices qui forment 8 à 10 corolles sont teintés de rouge de brun et de mauve par des extensions des glandes intestinales.

La tête, bien marquée, possède deux rhinophores probablement sensibles à la lumière et deux tentacules buccaux sensibles pour détecter leur nourriture.



Une magnifique Flabelline bleue



Flabellina exoptata

TECTIBRANCHES

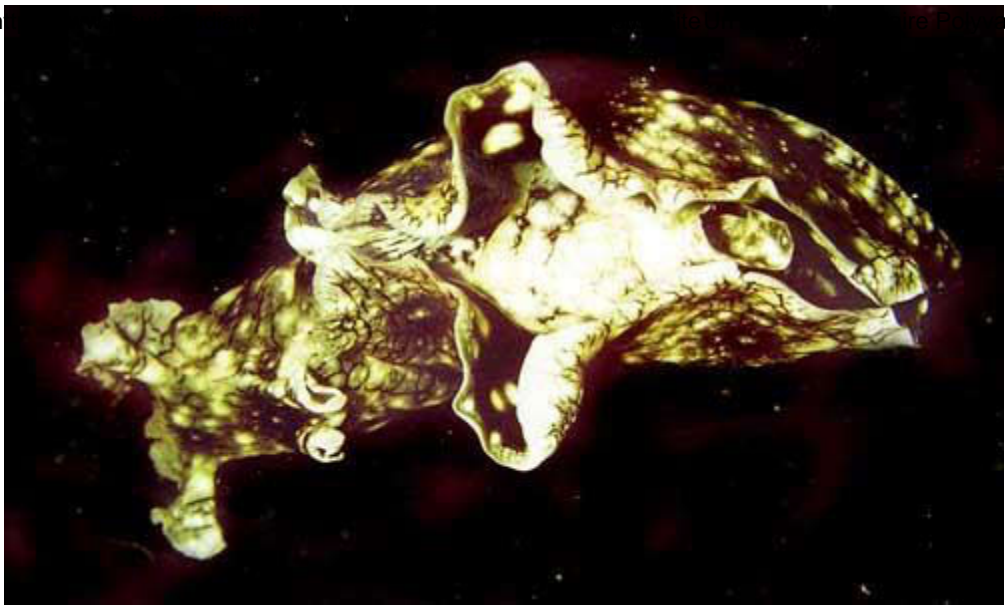


Aplysia fasciata

Corps massif et souple qui peut dépasser 30 cm de longueur. Les lobes sont séparés jusqu'à leur partie postérieure (contrairement à *depilans*). Le corps est brun violacé et souvent frangé de rouge aux extrémités des lobes.

Vit jusqu'à au moins 20 mètres

Au plus chaud de la saison, les Lièvres de mer abondent dans les petits fonds rocheux et pénètrent dans les ports. Leur activité est essentiellement nocturne. Le jour, ils se blottissent dans des cavités et restent inactifs.



Aplysia depilans



Aplysia dactylomela





Aplysia punctata **L'Aplysie ou Lièvre de mer**

Le corps des Aplysies est de couleur variable: du brun au brun rouge jusqu'à violet et d'un ton très clair à presque noir. Les rhinophores sont repliés à leurs extrémités comme des oreilles de lièvre. Les yeux sont très petits, visibles sur la photo ci-dessous en avant des rhinophores. Les tentacules buccaux sont largement développés et renferment des organes sensoriels

Leur taille moyenne adulte est d'environ 15 cm. Elles sont présentes dans la moitié supérieure de la zone infralittorale, riche en végétation. Leur mode alimentaire est herbivore.

Lorsqu'elles sont menacées, les Aplysies rejettent un liquide mauve qui ne semble pas avoir de propriétés toxiques.



Les Bulles appartiennent à l'ordre des Tectibranches
(Gastéropodes opisthobranches à coquille réduite ou absente).
Leurs branchies, en forme de plumes, sont externes.
Taille adulte: 8 à 10 cm.
Les Bulles sont carnivores.

Large ouverture à la base

Scaphander lignarius
La Bulle striée

classe: PULMONÉS

- Cavité pulmonaire antérieure transformée par vascularisation de la paroi dorsale en "poumon« et s'ouvrant par un orifice
Pneumostome
- Souvent coquille mais qui peut être réduite
- Hermaphrodites
- Principalement terrestres ou dulçaquicoles

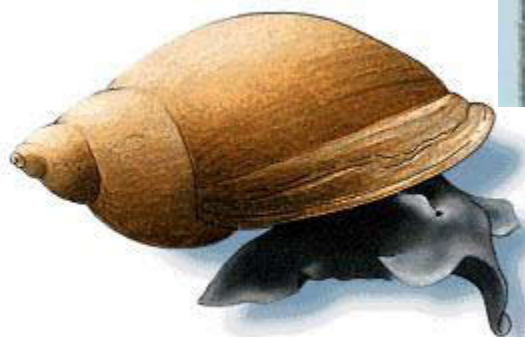
O: Basommatophores

- 1 paire de tentacules
- Yeux à la base de tentacules
- Coquille toujours présente
- Aquatiques
- Ex: *Limnaea*

Physa

Planorbis

La Limnée



Les limnées sont des escargots d'eau douce. Comme les escargots terrestres, elles respirent grâce à des poumons et doivent régulièrement remonter à la surface pour respirer.

Les limnées se nourrissent surtout de végétaux. Elles broutent les plantes aquatiques grâce à une « langue » râpeuse.

Ces animaux sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'ils sont à la fois mâles et femelles.

Les limnées vivent dans des eaux peu polluées. Ils mangent des feuilles, des tiges et des végétaux.

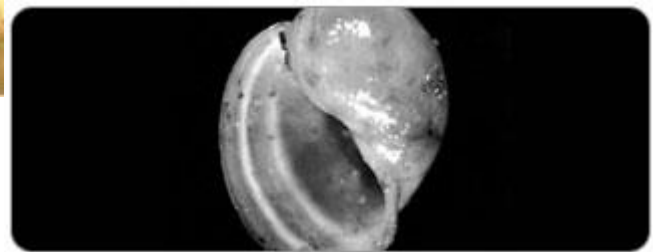


Limnée des étangs (*Limnea stagnalis*)



œufs de limnée

Les Limnées sont des escargots d'eau douce que l'on trouve dans beaucoup de plans d'eau et ruisseaux ; ils se nourrissent de plantes aquatiques et mousses vertes et peuvent aussi être vus sur des cadavres d'animaux noyés où ils jouent le rôle de fossoyeurs et évitent ainsi la putréfaction d'une mare.



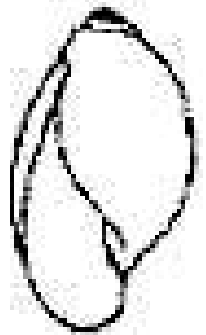
Particularité:

Espèce invasive. Dans un bac bien équilibré et bien entretenu, la population se stabilise en fonction de la nourriture disponible.

Se confond souvent avec les limnées mais on peut les différencier car la coquille des physes s'enroule dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La limnée adulte est en outre plus grande et ne présente pas les tâches caractéristiques des physes.



Physa acuta ~ 11mm





- A gauche une physe avec des tentacules fines et un enroulement gauche
- a droite une limnée, les tentacules sont épaisses et l'enroulement à droite



La Planorbe

Les planorbes sont des escargots d'eau douce. Comme les escargots terrestres, elles respirent grâce à des poumons et doivent régulièrement remonter à la surface pour respirer.

Les planorbes se nourrissent surtout de végétaux. Elles broutent les plantes aquatiques grâce à une « langue » râpeuse.

Ces animaux sont hermaphrodites, c'est-à-dire qu'ils sont à la fois mâles et femelles.



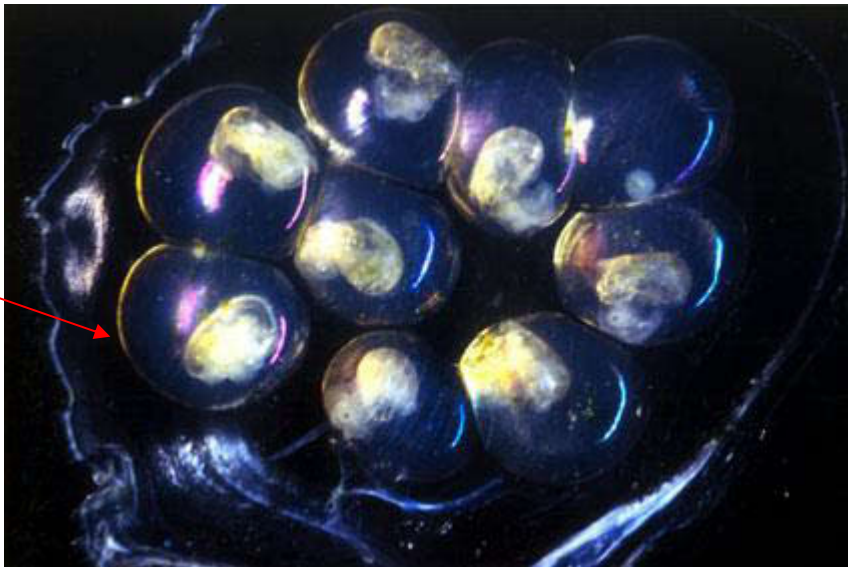
Planorbis





Le **Planorbe** est un escargot d'eau douce que l'on trouve dans les mares, fosses, dont l'eau reste en permanence; de forme plutôt plate, de couleur brun rougeâtre il atteint environ 1,5 cm de diamètre. Sa nourriture se compose d'algues vertes et il ne néglige pas les cadavres d'animaux noyés et joue donc un *rôle* important dans l'équilibre d'une mare. Il est hermaphrodite, dépose ses œufs sur une feuille ou sur un rocher et les jeunes Planorbis sortent de leur cocon translucide au bout de 15 jours environ. Ils servent de nourriture à certains animaux comme les sangsues, les larves de libellules, et autres prédateurs vivants dans l'eau.





Planorbis est hermaphrodite, dépose ses œufs sur une feuille ou sur un rocher et les jeunes Planorbes sortent de leur **cocon translucide** au bout de 15 jours environ

O: Stylommatophores

- 2 paires de tentacules
- Yeux pédonculés
- Coquille ± développée
- Terrestres
- Ex: *Helix*

Limax

Arion



Petit gris (*Cryptomphalus aspersus*)



<http://www.jesuisetudiant.com> Un assistant Scolaire Polyvalent
Escargot de Bourgogne (*Helix pomatia*)



Cepaea hortensis





Cepaea hortensis
(Escargot des jardins)



Coquille moins développée; enveloppée par le manteau

Limax maximus
(Grande limace)



Limax maximus
(Grande limace)



Limax maximus
(Grande limace)



Arion rufus (limace rouge)





Limace rouge (*Arion rufus*)



Limace ibérique (*Arion lusitanicus*)
© Biopix.dk: N Sloth



Arion lusitanicus (limace ibérique)

PHOTOS DE GASTÉROPODES EN VRAC



Haliotis : Ormeau



Patelle commune : Patella



Fissurella : Fissurelle



Gibbula magus: Troque mage



Gibbula pennanti :Troque mage



Calliostoma conulus : Calliostome



Astralium rugosum : Turbo



Un opercule de Turbo est aussi sous le nom de :
Oeil de Sainte Lucie.



Charonia nodifera : Triton

Le Triton est un Gastéropode carnassier. Les adultes peuvent atteindre une taille exceptionnelle de 25 à 30 cm.



Littorina neritoides : Littorine



Turritella communis : Turritelle



Aporrhais pes-pelecani : Pied de pélican



Cypraea lurida : Porcelaine blafarde



Les **Grains de café** sont des petites porcelaines (10 mm).

Trivia monacha se distingue des autres espèces par la présence de trois taches alignées sur le dos de la coquille (en bas à droite sur la photo).

Trivia arctica et *T. monacha*



Lunatia fusca : Natice



Phalium granulatum :
Casque granuleux



Galeodea echinophora : Casque



Cymatium cutaceum : Cymatium cutacé



Mélanie BRUGES

Bolinus brandaris : Murex



C.COUDRE

C.COUDRE



C.COUDRE

Phyllonotus trunculus :
le Murex tronqué



C.COUDRE

Buccin



C.COUDRE



C.COUDRE

Euthria corneum : Buccin



Mitra zonata : la Mitre



Conus mediterraneus : Cône



Hypselodoris coelestis :
Doris céleste



Peltodoris atromaculata :
Doris maculée



Chromodoris luteorosa :
Doris mauve



Cratena peregrina : Hervia



Aplysia punctata: Aplysie tachetée



Aplysia fasciata : Aplysie brune

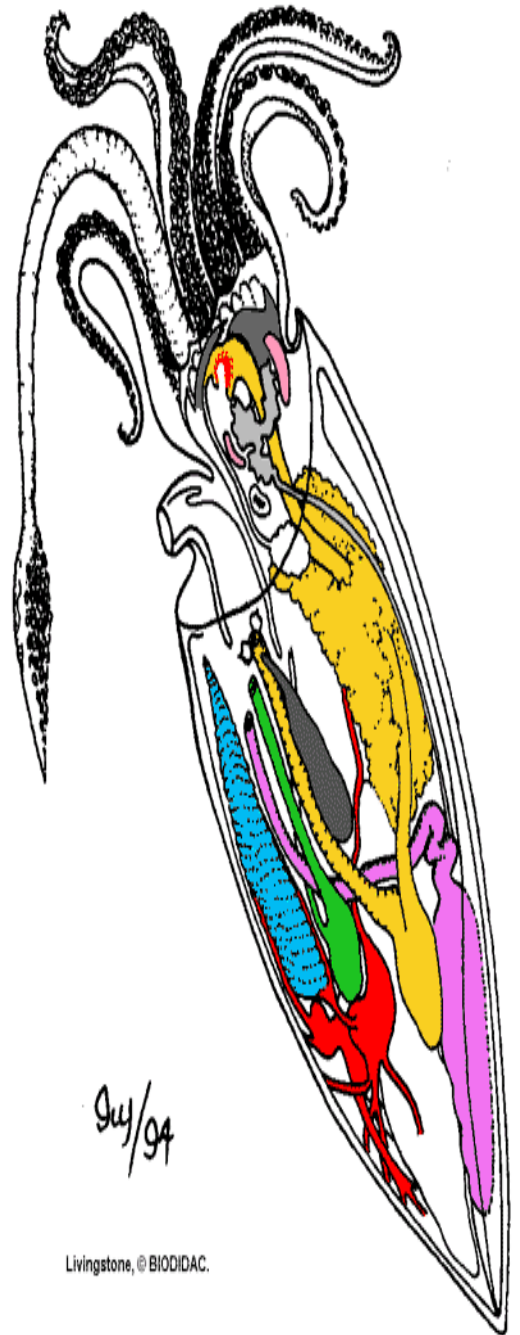


Scaphander lignarius : Bulle striée

CEPHALOPODES

Les céphalopodes

- 730 espèces
- « pieds sur la tête », développement de la masse viscérale dans l'axe dorsal
- 8 ou 10 tentacules
- Céphalisés et très mobiles
- Cérébralisés : soudure des ganglions nerveux en « cerveau » protégé par un « crane » cartilagineux
- Aptitude à la mémorisation, émotifs
- Œil perfectionné (idem vertébrés)
- Siphon orientable (nage)
- Chromatophores : cellules pigmentaires déformables
- Encre(se masquer pour fuir)
- Taille maxi env. 20m (Architeuthis)



Livingstone, © BIODIDAC.

Les céphalopodes

- Exclusivement marins
- Calmars pélagiques, poulpes et seiches benthiques
- Carnivores (crustacés, poissons, mollusques), seraient responsables de l'extinction des trilobites !
- Sexes séparés, accouplement (tentacule spécialisé : hectocotyle), fécondation interne, ponte
- Grappes d'œufs gélatineux

TÉTRABRANCHIAUX

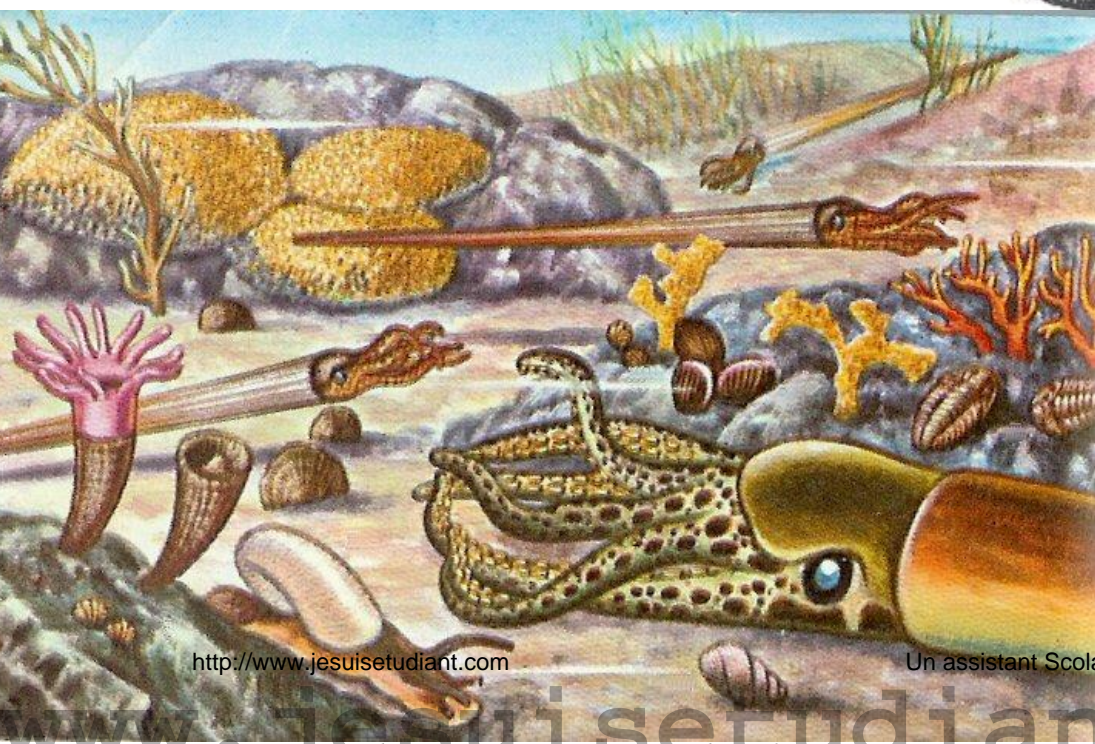
Tétrabranchiaux

- 4 branchies, 4 oreillettes du cœur; 4 reins
- 2 cercles de 40 à 50 tentacules (bras) sans ventouses (lisses)
- Coquille externe cloisonnée
- L'animal occupe la dernière loge (chambre d'habitation) reste attaché au fond de la coquille par un siphon
- Fossiles : Ammonoides : Orthoceras; Ammonites; Goniatites; Cératites
- Nautiloides dont seul genre actuel
Nautilus

Orthoceras

<http://www.jesuisetudiant.com> N'hésitez Pas de Visiter Notre Site Un assistant Scolaire Polyvalent

Trouvé dans les montagnes d'Atlas du Maroc, Orthoceras est un céphalopode éteint de Nautiloïdes qui a vécu de la période d'Ordovicien à la période triasique (il y a 500 - 200 millions d'années). Ils ont prospéré pendant la période silurienne (il y a environ 420 millions d'années) quand les diverses espèces se sont transformées en d'autres céphalopodes tels que les trilacinos, les ammonites et les nautiloïdes. Ils sont également des ancêtres du calmar moderne. Le fait que nous trouvons leurs restes fossilisés sur la frontière du désert du Sahara est une seule pièce juste de l'évidence que ce qui est maintenant un désert était par le passé un océan préhistorique, coulant avec la vie étrange et peu commune.



<http://www.jesuisetudiant.com>

Un assistant Scolaire Polyvalent

www.jesuisetudiant.com



Orthoceras

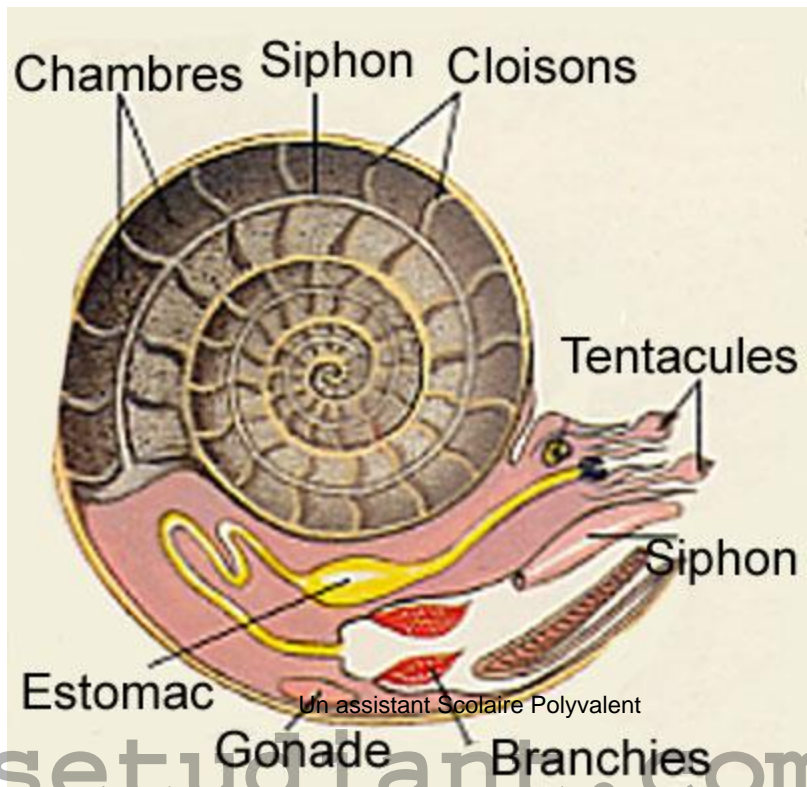


©John A. Maisano

Ammonite



<http://www.jesuisetudiant.com>





Goniatite

© P.-A. Bourque

Goniatite, est un céphalopode enroulé à cloisons plus complexe que le *Nautilus*, appartenant aux Ammonoïdes, toutes disparues à la fin du Crétacé. Elle n'est pas comme on pourrait le croire à première vue l'ancêtre du *Nautilus*; ce dernier appartient à une autre lignée à cloisons plus simples, les Nautiloïdes qui eux sont passés à travers l'extinction de la fin du Crétacé comme en témoigne le *Nautilus*. Spécimen dont la conque a été enlevée pour exposer la structure interne; les chambres sont remplies par du matériel sédimentaire et des cristaux de calcite. (Ces spécimens sont vendus sous le nom d'ammonites, alors qu'ils sont en fait des goniatites). Dévonien de la région d'Erfoud, sud du Maroc.

Shaded Area is the Umbilicus

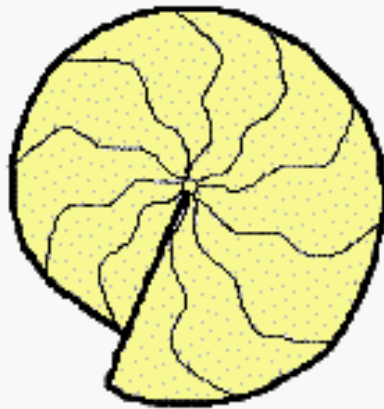
Aperture

Keel

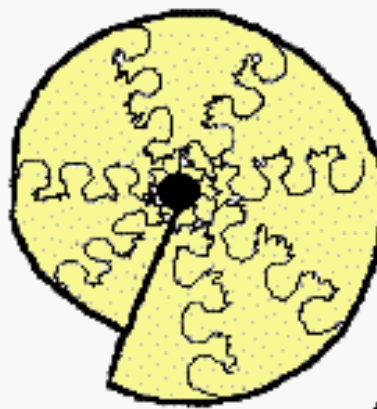
Goniatic

Ceratitic

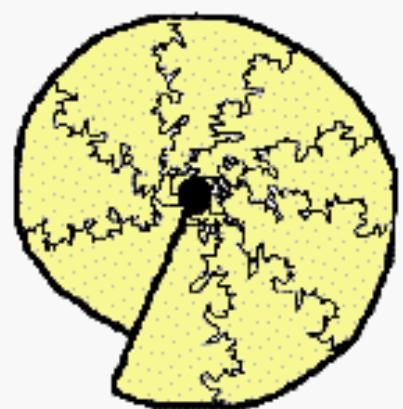
Ammonitic



Goniatic



Ceratitic



Ammonitic

arrow indicates direction of aperture



1cm



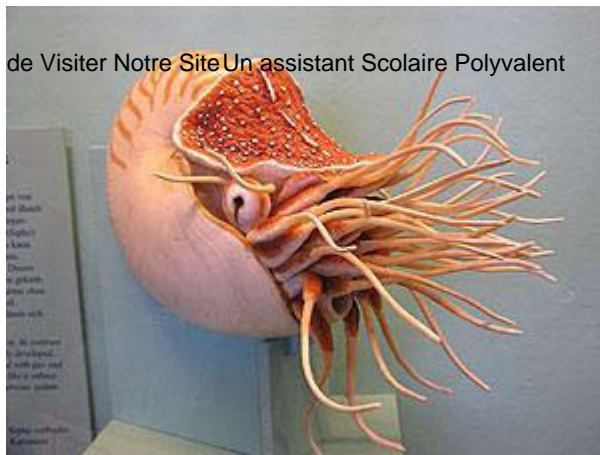
1cm



Un assistant Scolaire Polyvalent



Nautilé (vue de côté)



Nautilus

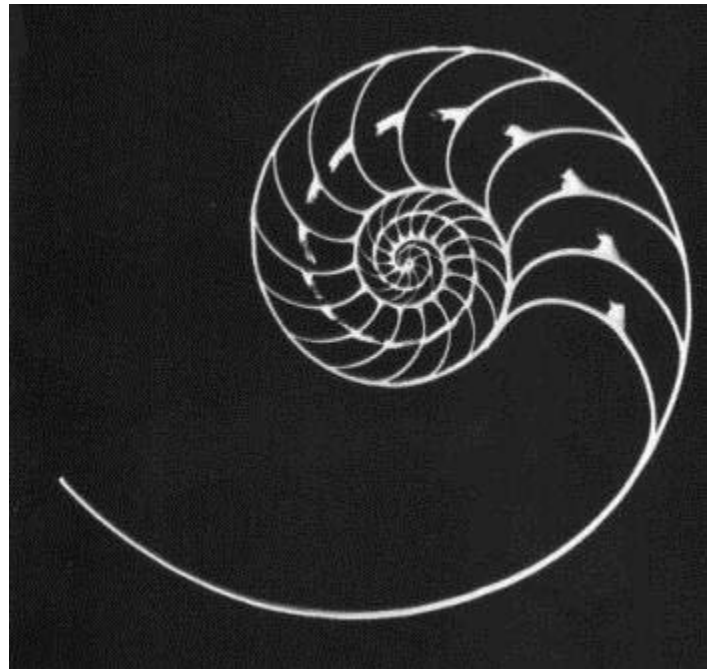


Nautilé
(vu de l'ouverture)



Nautilus





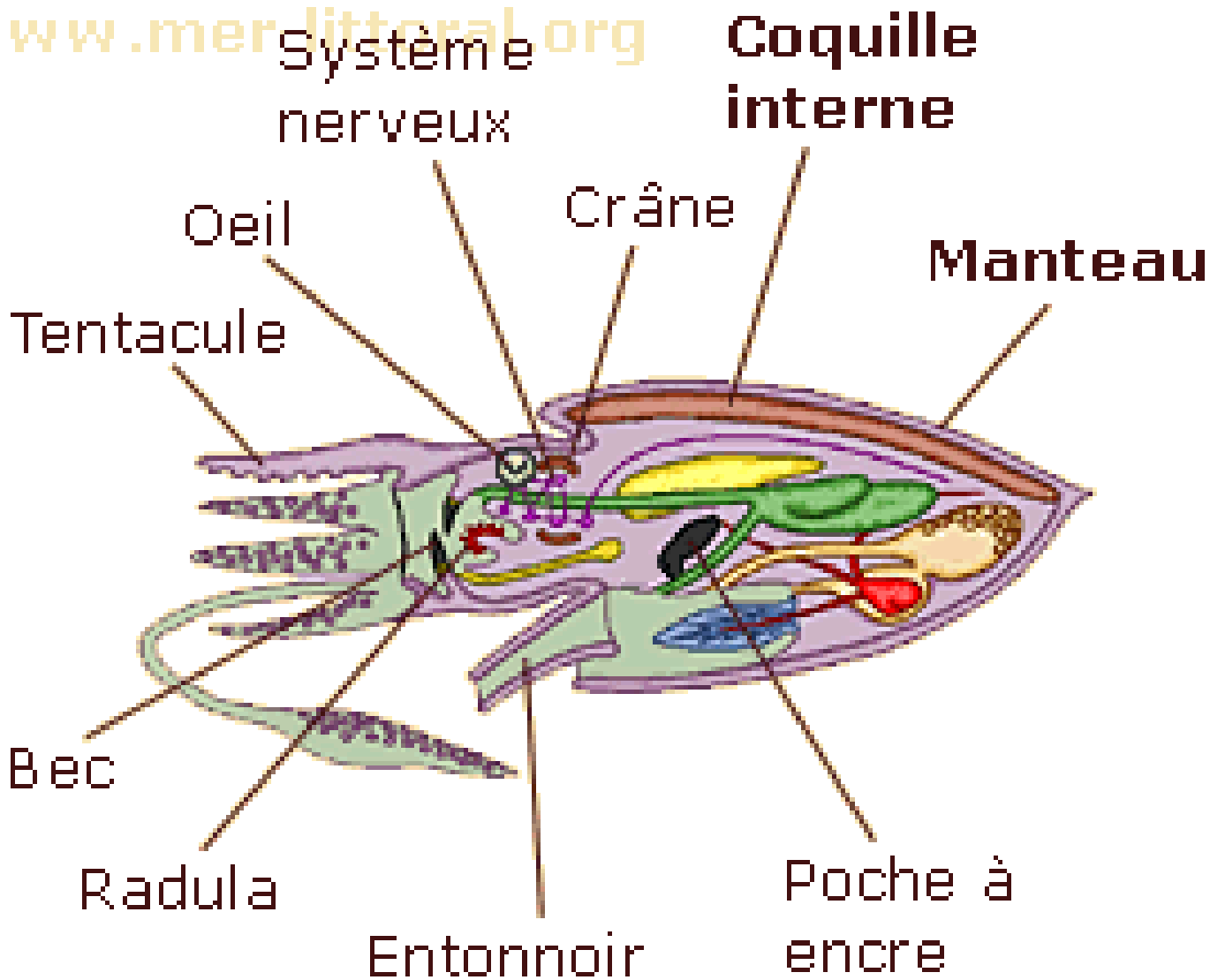
DIBRANCHIAUX

Dibranchiaux

- 2 branchies, 2 oreillettes du cœur; 2 reins
- 8 à 10 tentacules (bras) avec ventouses.
- Coquille interne réduite ou absente
- **O: Décapodes :**
 - 10 bras : 8 bras avec ventouses pédonculés sur face interne et
 - 2 bras rétractiles avec ventouses à l'extrémité
 - très bons nageurs
 - coquille légère interne
 - forme allongéeEx: *Sepia; Loligo; Sepiola; Spirula*
Belemnitoides (F)
- **O: Octopodes :**
 - 8 bras avec ventouses sessiles tous rétractiles
 - nageurs médiocres, rampent sur les brasEx: *Octopus; Argonaute*

DIBRANCHIAUX Décapodes

www.merlittoral.org





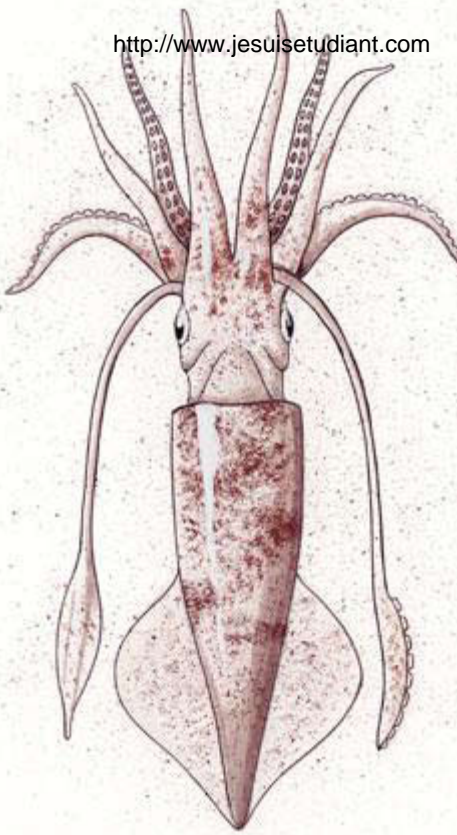
La Seiche vit près du fond, rarement au delà de 20 mètres de profondeur. Elle affectionne les fonds mixtes, composés de sable, d'herbiers de posidonie et de roche.

Les déplacements vers l'avant sont lents et assurés par l'ondulation de la membrane souple qui entoure le corps. Les accélérations sont pilotées par le siphon de propulsion (commun au Poulpe et au Calmar), que l'animal est capable d'orienter suivant son désir d'avancer (ex: attaque) ou de reculer (ex: fuite). Lorsque la Seiche ressent un danger, elle peut projeter un nuage d'encre pour troubler l'eau et dissimuler sa fuite. Cette encre noire (sépia) est utilisée en aquarelle.

La bouche est entourée d'une couronne de 10 tentacules; deux d'entre-eux sont plus longs et rétractiles. Ce sont ceux qui servent à la Seiche à capturer ses proies parmi les poissons ou autres petits mollusques en les projetant vers l'avant.



sepia officinalis (Seiche)



Loligo (calamar)



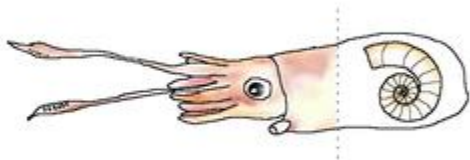
Plume : coquille très fine de Loligo



Coquille interne de *Spirula spirula*

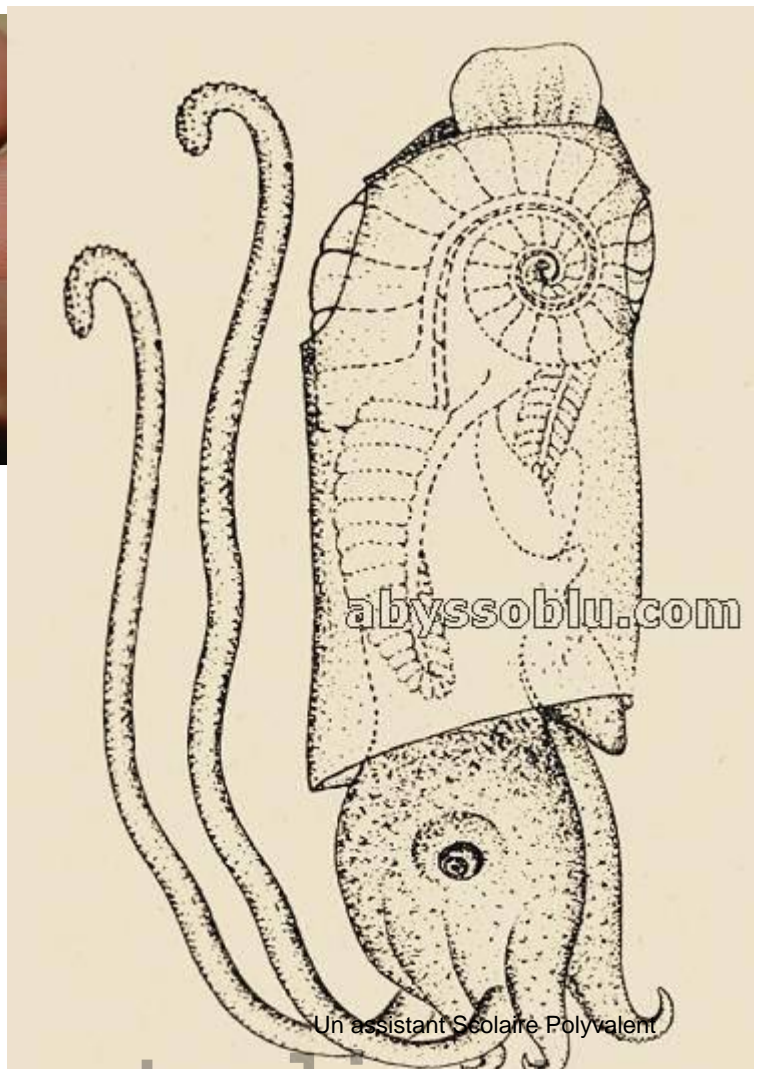


Foto: Fritz Geller-Grimm, 2002



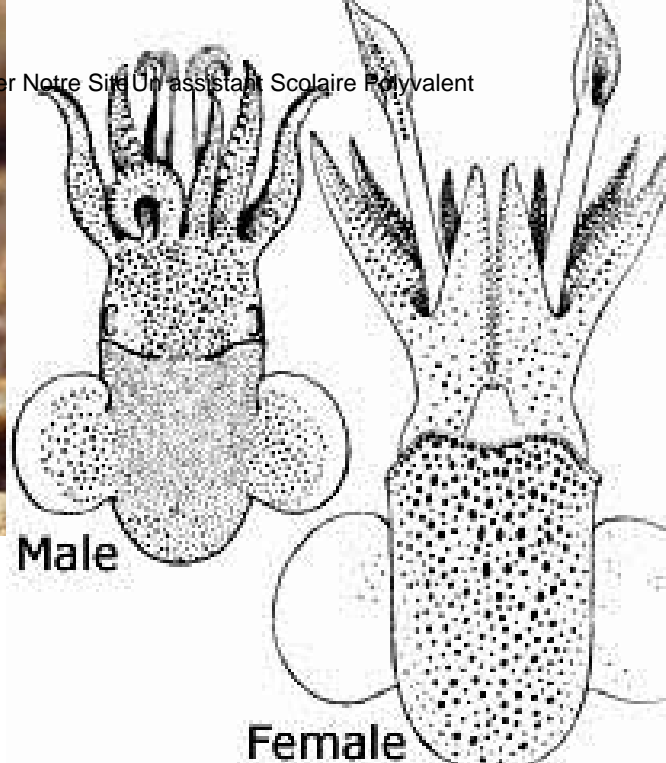
Spirula spirula

<http://www.jesuisetudiant.com>

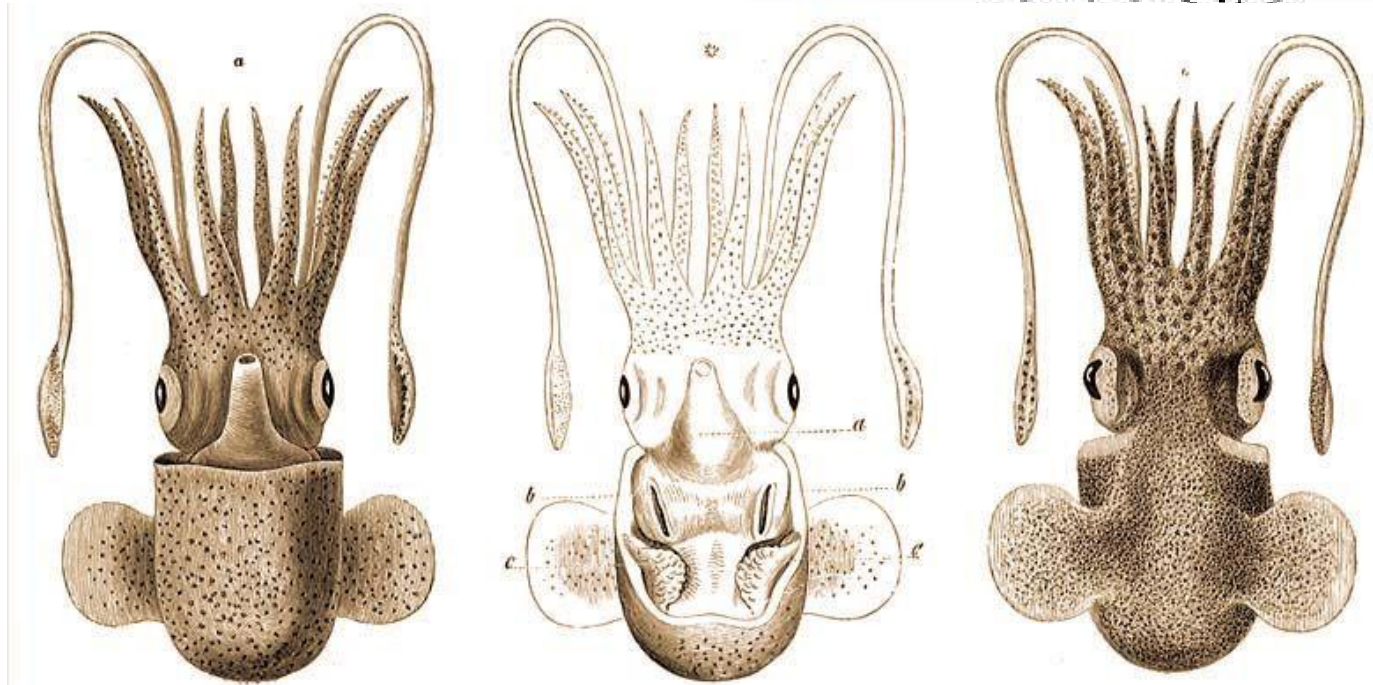


abyssoblu.com

Un assistant Scolaire Polyvalent



Sepiola



Sepiola atlantica est un petit céphalopode qui mesure 4-5 cm de long. Le manteau, qui occupe la moitié du corps, est fusionné sur sa face dorsale à la tête. Il porte deux petites nageoires latérales. Ses bras ont 2 à 8 rangées de ventouses. La coloration de la sépiole, très variable, s'étend du blanc sable au brun.

DIBRANCHIAUX

Octopodes



Octopus vulgaris

Très commun le long des côtes à la bonne saison, il se tient à l'abri dans les fonds rocheux ou dans les herbiers et s'enfouit parfois dans le sédiment ou les gravillons, se recouvrant de pierres et de divers débris pour se dissimuler. En hiver, il s'éloigne de la côte et descend jusqu'à 100 mètres de profondeur.

L'aptitude au mimétisme des Poulpes est exceptionnelle. Le développement des cellules chromatiques "chromatophores" leur permet de changer de couleurs ou de s'adapter rapidement à celles du support. Ce moyen de défense est complété par la faculté d'éjecter une encre contenue dans une poche qui s'éparpille dans, l'eau et trouble la vision d'un éventuel prédateur ou d'un plongeur maladroit.



Nacelle de l'Argonaute
femelle



Argonaute femelle

C'est un petit céphalopode qui vit en pleine mer, mais est surtout connu par la nacelle blanche, spiralée et très fragile qui est déposée par les tempêtes sur les plages (jusqu'à 30 cm). Ce que l'on peut prendre pour une coquille de type gastéropode est en fait une **nacelle** sécrétée par deux tentacules de la femelle pour y abriter ses œufs. La femelle meurt dès l'éclosion. Le mâle, très petit (2 cm max. de longueur totale) a la faculté d'introduire puis de laisser son bras copulateur à l'intérieur de la femelle. Dimorphisme sexuel très marqué, les femelles adultes étant 10 à 15 fois plus grandes que les mâles.

PHOTOS DE CEPHALOPODES EN VRAC



Octopus vulgaris : le Poulpe

Il se tient à l'abri dans les fonds rocheux ou dans les herbiers de posidonie et s'enfouit parfois dans le sédiment ou les gravillons, se recouvrant de pierres et de divers débris pour se dissimuler. En hiver, il s'éloigne de la côte et descend jusqu'à 100 mètres de profondeur.

L'aptitude au mimétisme des Poulpes est exceptionnelle. Le développement des cellules chromatiques "chromatophores" leur permet de changer de couleurs ou de s'adapter rapidement à celles du support. Ce moyen de défense est complété par la faculté d'éjecter une encre contenue dans une poche qui s'éparpille dans, l'eau et trouble la vision d'un éventuel prédateur ou d'un plongeur maladroit.



Argonauta argo : l'Argonaute

Proche parent du poulpe, l'Argonaute est un bien curieux Céphalopode. Caractérisé par un dimorphisme sexuel assez exceptionnel : le mâle adulte ne dépasse guère 2 cm et la femelle, 10 à 15 fois plus grande, sécrète une fine coquille destinée à abriter sa ponte. À propos de l'accouplement, le mâle possède comme le poulpe un bras copulateur (hectocotyle), qu'il abandonne à l'intérieur de la femelle.

Les Argonautes vivent dans la zone pélagiques et nous ne retrouvons sur le littoral que des coquilles échouées dont la taille peut atteindre 30 cm. La photo à droite en montre un exemplaire incomplet.

Stéphane ELLIOTT



Le corps (manteau) du

Calmar atteint environ 50 cm à l'âge adulte. La tête porte 10 tentacules: 8 de taille égale et deux autres plus longs, dont les terminaisons sont munies de ventouses plus importantes pour assurer la capture des proies.

Loligo vulgaris : le Calmar



Les oeufs sont regroupés dans des sacs gélatineux et disposés en grappes à l'abri de cavités rocheuses. Les grappes sont généralement fixées sous une voûte. Chaque sac contient une cinquantaine d'oeufs





Sepia officinalis : la Seiche

Les déplacements vers l'avant sont lents et assurés par l'ondulation de la membrane souple qui entoure le corps.

Les accélérations sont pilotées par le siphon de propulsion (commun au Poulpe et au Calmar), que l'animal est capable d'orienter suivant son désir d'avancer (ex: attaque) ou de reculer (ex: fuite). Lorsque la Seiche ressent un danger, elle peut projeter un nuage d'encre pour troubler l'eau et dissimuler sa fuite. Cette encre noire (sépia) est utilisée en aquarelle.



Chez le mâle, un de ses tentacules modifiés fait office d'organe reproducteur et lui permet de féconder la femelle. La reproduction a lieu au printemps.

Les oeufs se présentent sous forme de grappe brun foncé.

FIN